Programas/Juegos/Montajes/Código Máquina

Año III Nº 26 Enero 1986 300 Ptas.

LX

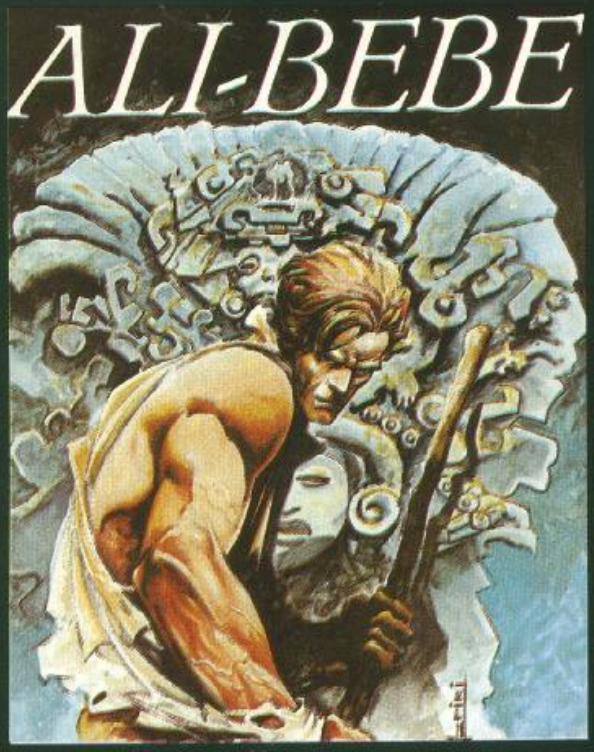
REVISTA PARA LOS USUARIOS DE ORDENADORES SINCLAIR

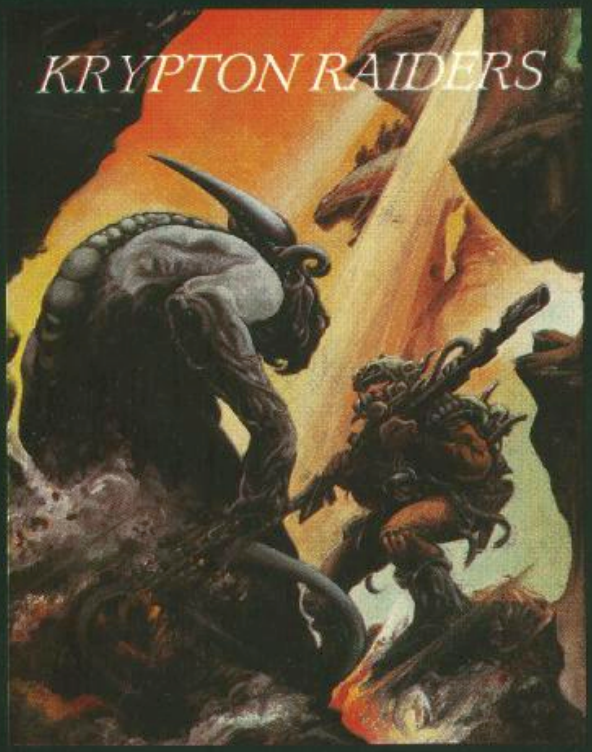
Selección muy especial:
Impossible Mission y Dun Darach

La invasión de los 128Kbytes
¿Spectrum o QL?

Dossier:
Cómo utilizar mejor el microdrive

AYUDANOS A CREAR ALGO GRANDE





En DINAMIC tenemos una idea: ayudar a las nuevas promesas del software español. Con este fin lanzamos una nueva firma: FUTURE STARS. ¿Quiénes tienen cabida en ella? Todos los programadores españoles que envíen sus obras en un cassette y que superen el nivel de calidad requerido por nuestro Comité de Selección. Este experimento comercial parte de un principio innovador: los programas saldrán al mercado a un precio sin competencia: 999 ptas. ALI-BEBE y KRIPTON RAIDER son un ejemplo práctico de lo que deseamos hacer. Todas las grandes ideas de tantos locos maravillosos del software pueden al fin ser comercializadas con la dignidad y calidad que se merecen. Si te interesa, tu programa puede ser el siguiente. ¡¡¡ANIMATE!!! No es tan difícil.
Recepción de originales: «MANSION DINAMIC», Tilos, 2, 21, Monteprincipe, Boadilla del Monte. Madrid. Tel.: (91) 715 00 67.

999 · 999 · 999 · 999

Future Stars

Porque el software español es algo grande.

Contacto tiendas y distribuidores: (91) 233 07 35
Pedidos contrarreembolso: (91) 715 00 67.

Feliz año nuevo

Este es un número muy especial de ZX. Sin ánimo de ser demagógico, hemos introducido nuevos cambios que no pasarán por alto del asiduo lector y que esperamos sean del agrado de la gran mayoría. Precisamente por ello, por intentar conocer cuáles son los intereses de nuestros lectores, hemos incluido una encuesta para que ZX tenga lo que su público demanda, es decir, que sea realmente una revista participativa.

A los cambios introducidos en la revista se une un importante cambio en la dirección y redacción. A partir del próximo mes Emilio Juárez será el máximo responsable, ayudándose para ello de Enrique Fernández y de un entusiasta equipo de redacción. Dos profesionales del Spectrum y la informática que asumen el nuevo año con nuevas energías y una cartera llena de proyectos. Por ello es especialmente importante que la respuesta a esta encuesta —que intentaremos repetir periódicamente— sea lo más amplia posible, si queremos que ZX siga siendo la revista de todos.

En cuanto al contenido de este primer número de 1986, hemos puesto un especial énfasis en algo conocido por todos: Los 128, la avalancha de potentes ordenadores en cuanto a memoria se refiere, que brinda posibilidades insospechadas respecto al software *futuro. Ello sin olvidar el* software *y que aún estamos en período de vacaciones para muchos. Por ello, desvelamos los misterios del* ***Dun Darach*** *y descubrimos el secreto del* ***Impossible Mision.*** *Dos programas muy «para todos los públicos».*

DIRECTOR: Simeón Cruz • **COORDINADOR EDITORIAL:** Emiliano Juárez • **REDACCION:** Enrique F. Larreta, Fernando García y Santiago Gala. • **DISEÑO:** Ricardo Segura y Benito Gil

• Editada por PUBLINFORMATICA, S. A. • **PRESIDENTE:** Fernando Bolín • Administración, INFODIS, S. A. • **GERENTE DE CIRCULACION Y VENTAS:** Luis Carrero • **PRODUCCION:** Miguel Onieva • **DIRECTOR DE MARKETING:** Antonio González • **SERVICIO CLIENTES:** Julia González, Teléfono 733 79 69 • **ADMINISTRACIÓN:** Miguel Atance • **JEFE DE PUBLICIDAD:** María José Martín • **DIRECCION Y REDACCION:** Bravo Murillo, 377, 5º A. Tel. 733 74 13. 28020 MADRID • **PUBLICIDAD Y ADMINISTRACION:** Bravo Murillo, 377, 3º E. Tel. 733 96 62/96. Publicidad Madrid: Emilio García . Publicidad Barcelona: Pelayo, 12. Tel. (93) 301 47 00 ext. 27 y 28. 08001 BARCELONA. Depósito Legal: M.37-432-1983. Distribuye: S.G.E.L., Avda. Valdelaparra, s/ n, Alcobendas, MADRID. Fotomecánica: Karmat, Pantoja, 10. Fotocomposición: Espacio y Punto, S. A. P.º de la Castellana, 268. Imprime: Héroes, Torrelara, 8. 28020 MADRID • Control OJD

DERECHOS EXCLUSIVOS DE SINCLAIR USERS

Distribuidor en VENEZUELA, **SIPAM, S.A.** AVD. REPUBLICA DOMINICANA, EDIF. FELTREC – OFICINA 4B BOLEITA SUR CARACAS (VENEZUELA)

• Esta publicación es miembro de la asociación de Revistas de Información, ari asociada a la Federación Internacional de Prensa Periódica, FIPP.

ROGAMOS DIRIJAN TODA LA CORRESPONDENCIA RELACIONADA CON SUSCRIPCIONES A:
ZX
EDISA: Tel. 4159712
C/ López de Hoyos, 141-5.º
28002-MADRID
PARA TODOS LOS PAGOS RESEÑAR SOLAMENTE: ZX

PARA LA COMPRA DE EJEMPLARES ATRASADOS DIRIJANSE: A LA PROPIA EDITORIAL ZX.
C/ Bravo Murillo, 377-5.º A
Tel. 733 74 13
28020-MADRID

sumario

26

20 NOTICIAS

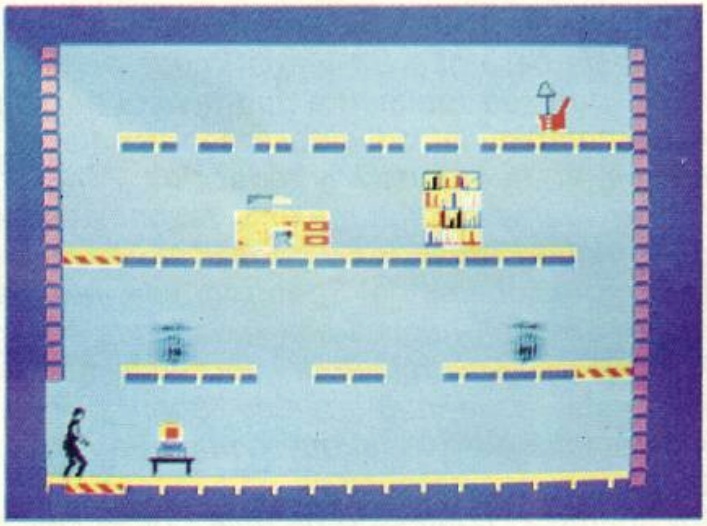
Descubrimos que Sir Clive también fue adolescente. El público inglés se «mosquea» por la ausencia del Spectrum 128 en su país. Y mientras tanto, surgen diversas casas de «chatarra informática», un nuevo negocio para una sociedad post-industrial.

30 COMO UTILIZAR MEJOR EL *MICRODRIVE*

El primer *dossier* sobre este maravilloso y desconocido periférico para conocerlo y utilizarlo mejor.

QL CONCURSO

¡Ya tenemos ganador! Jim Shaffer, de Bilbao, con el programa Othello.



62 MISION IMPOSIBLE

El mejor programa de *Epyx* que se hiciera famoso en Commodore y que ahora aparece para Spectrum. En este artículo se desvelan todos los secretos para concluir con éxito la misión.

44 DUN DARACH

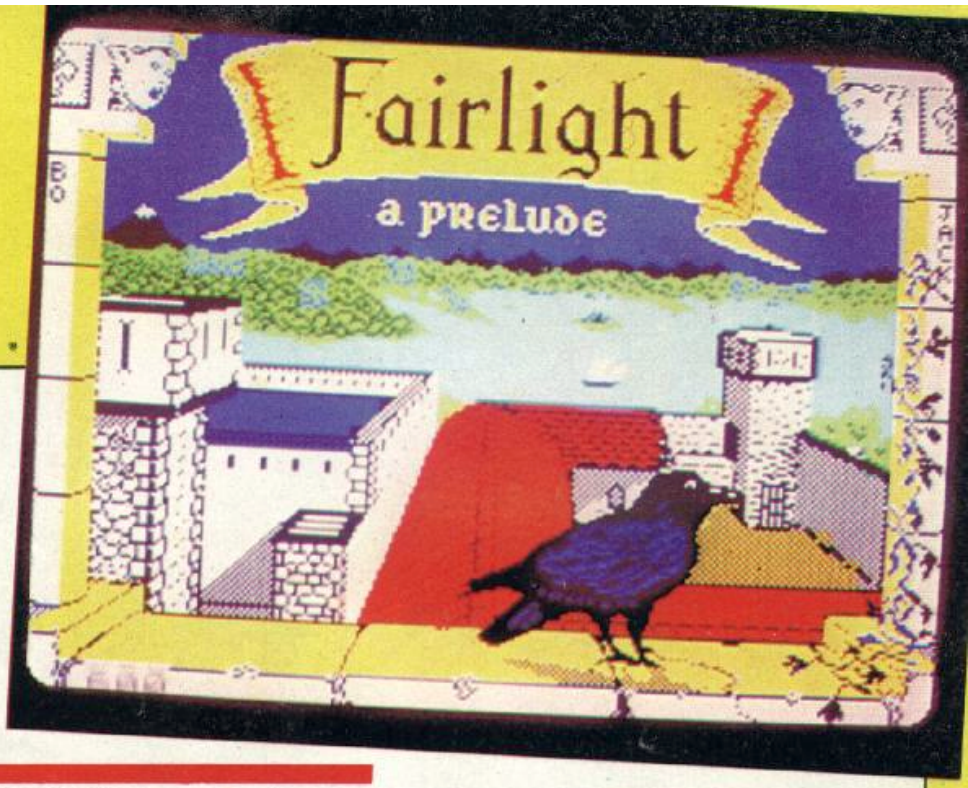
Continúa el viaje por la mitología celta a fin de llegar al final de este juego de aventuras. Segundo programa de *Gargole Games* dedicado a este tema y a continuación del Tir na nog que analizábamos en detalle en el número anterior.

50 LECTORES

No podemos responder a todas las cartas, pero lo intentamos.

54 LIBROS

ZX Spectrum, consejos y trucos. QL SuperBasic. Introducción a la tecnología de la información. Tres buenos libros para jugar con el Spectrum, con el QL o para utilizar en la escuela, respectivamente.



24 CRITICA

Monty on the run, Fairlight, y hasta el conocido Popeye se asoman este mes a las páginas de crítica. En esta ocasión hemos abierto un pequeño hueco para The lost Kingdom of Skul, programa de aventuras para el QL.

64 PROGRAMACION ESTRUCTURADA

¿Qué es realmente la programación estructurada? Al igual que otros temas de interés (código máquina, inteligencia artificial, etc.), este es ahora un tema de moda, es decir, un tema del que se habla mucho y se sabe poco.

72 BASIC

Dicen los psicólogos que el BASIC es nocivo, pero como ocurre con otros vicios, siempre tendrá sus adeptos. A ellos va dedicada esta serie.

78 COMPRO-VENDO-CAMBIO

Un auténtico «mercadillo de la microinformática de interés para todos.

82 ENCUESTA ZX

El contenido de ZX está en tus manos. Haznos saber tus gustos y preferencias. Te premiamos con una cinta comercial, pero el mejor premio es realizar una revista de interés para todos.

6 SPECTRUM O QL. LA INVASION DE LOS 128

La oferta de los ordenadores se diversifica y aumenta día a día, pero todos parecen tener una característica en común: 128 *Kbytes* de memoria. Llegar a una buena elección ante esta «arrolladora invasión» no es tarea fácil. En este artículo —nuestra *cover story*— analizamos los distintos modelos en profundidad con una especial atención a los reyes del mercado: el Spectrum 128 y el QL.

؟چرا

La invasión de los 128Kbytes

¿Spectrum o QL?

La moda se ha impuesto. Hoy día nadie con un mínimo de información se aventura a comprar un ordenador que no cumpla con el requisito: los 128 Kbytes de memoria. Pero ¿es absolutamente necesario? ¿Qué ventajas tiene? A estas preguntas tratamos de dar respuesta con este artículo en el que analizamos la oferta del mercado en ordenadores domésticos, con una especial atención a Sinclair.

Y ya que de Sinclair hablamos, convendría no olvidar al ya legendario ZX81. ¿Se acuerdan de su memoria inicial?: *1 Kbyte.* Más que suficiente para forzar a toda clase de milagros en materia de programación. Con la ampliación a 16 Kbytes se podía hacer algo más, pero aún no era suficiente. El Spectrum marcaría la segunda generación, igualmente con una doble opción: 16 y 48 Kbytes.

Y así llegamos al momento actual caracterizado por la avalancha de «los 128». Los microprocesadores son la pieza clave. El Z-80 del Spectrum 128 condiciona a la «paginación» de la memoria, mientras que el potente 68008 puede trabajar con toda la memoria. Entre ambos extremos se sitúa toda una variada oferta de prestaciohes y precios.

Este último aspecto cobra una importancia singular.

SINCLAIR QL

Aunque dispone de una memoria RAM de 128 Kbytes, el QL tiene muy poco en común con los restantes 128 analizados en este artículo. Mientras que Amstrad, Atari, Commodore, Enterprise y Spectrum utilizan un microprocesador de 8 bits (Z80, 6502, 8502), el QL está dotado de un Motorola 68008 de 32/8 bits, todo un monstruo para un equipo de estas dimensiones.

Salto cuántico

Capaz de direccionar hasta 1.024 Kbytes de memoria, el Motorola 68008 permite al QL acceder a los 128 Kbytes de RAM sin necesidad de paginar la memoria en bancos, truco empleado en las restantes máquinas. El bus de datos del 68008 es de 8 bits, por lo que resulta algo más lento que sus hermanos de la familia 68000. Sin embargo, en comparación con el Z80 y el 6502 es muy rápido.

El Motorola 68008 dispone de registros de 32 bits, 56 tipos de instrucciones, E/S por mapa de memoria, 14 modos de direccionamiento y cinco tipos de datos. Para dar idea de la gran potencia de este microprocesador basta tener en cuenta que mientras que el Z80 necesitaría 100 pasos para efectuar una multiplicación o división de 32 bits, el 68008 puede hacerlo en un solo paso.

Por si estas características no fueran suficientes para justificar su nombre (Quantum leap = Salto cuántico), el QL incluye otras dos innovaciones revolucionarias: el QDOS y el SuperBasic, contenidos ambos en la ROM de 48 Kbytes. Si el QDOS es un sistema operativo multitarea sorprendente para una máquina de bajo precio, el SuperBasic se parece tan poco al Basic de otros ordenadores que Sinclair estuvo tentado de cambiarle el nombre. Incorpora todas las características standard de los dialécticos usuales, pero va mucho más allá: estructuración, facilidad de ampliación en código máquina, poderosas sentencias de control, procedimientos, funciones y mucho más.

Microdrives, una alternativa de bajo coste

Junto al 68008, el QL dispone de un segundo microprocesador, un 8049 de Intel encargado del altavoz, la lectura del teclado y la comunicación serie. La parte posterior del aparato contiene un *slot* para expresión de la ROM, dos

FICHA

Nombre: Sinclair QL.
Fabricante: Sinclair Research.
Representante en España: Investrónica. Tomás Bretón, 62. Madrid. Tel: (91) 467 82 10.
Precio: 79.000 pts.
Características standard:
— Microprocesador Motorola 68008 a 7 Mhz.
— Memoria RAM 128 Kbytes.
— Memoria ROM 128 Kbytes para Sistema Operativo y SuperBasic.
— Dos unidades de *microdrive*.
— Resolución gráfica: 512 × 256 en 4 colores; 256 × 256 en 8 colores.
— Teclado español con 65 teclas, cinco de ellas de función.
— Salidas para video, TV, *Joystick*, RS232C, red local y *slots* de expansiones.
Opciones:
Impresoras, unidades de disco, ratones, *jbysticks* y otros periféricos.
Sistema operativo: QDOS. Disponible CP/M y K/OS.
Lenguaje: SuperBasic y opcionalmente Assembler, Lips, Forth, C, BCPL, Pascal y APL.
Software: aplicaciones profesionales, juegos y utilidades.

entradas para *joystick,* dos puertos RS232C, salida del video RGB, conexión UHF y dos conexiones para red local. La resolución gráfica es de 512 por 256 *pixels* en cuatro colores o de 256 por 256 en ocho colores. La memoria gráfica ocupa 32 de las 128 Kbytes de RAM.

Pero la diferencia más notoria del QL respecto de otros ordenadores se encuentra en su zona frontal: dos pequeñas ranuras que dan acceso a las unidades de *microdrives* incorporadas. No cabe duda que los microdrives no alcanzan la capacidad y fiabilidad de las unidades de disco, pero son más eficaces que el cassette, resultan satisfactorios para la mayoría de las aplicaciones domésticas y, ante todo, son baratos.

El teclado, de calidad semiprofesional, cuenta con 65 teclas, cinco de ellas de función.

Software de gestión

Incluidos en su precio, el QL viene acompañado por cuatro paquetes de *software:* QUILL, procesador de texto; ARCHIVE, base de datos programable; ABACUS, hoja de cálculo; y EASEL, programa de gráficos profesionales.

El *software* disponible actualmente en el mercado es variado, pero aún escaso: aplicaciones, juegos, utilidades y compiladores e intérpretes de otros lenguajes (Forth, Pascal, Lisp, Apl, Bcp1, C, Ensamblador, etcétera).

COMMODORE 128

La tendencia del mercado a menudo fuerza a determinados fabricantes, tradicionalmente encasillados en un sector de la oferta, a evolucionar hacia posiciones distintas. Este es el caso de **Commodore,** quien, como **Atari,** ha decidido comercializar un equipo diferente a sus legendarios **64** y **VIC-20,** aunque también se ha tenido en cuenta la insensatez de despreciar una biblioteca de *software* tan extensa como la del **C-64.** Precisamente por ello, **CBM** ha decidido que su equipo sea un ordenador polivalente. Tiene tres modos de funcionamiento: modo CP/M, modo 64 y modo 128.

LAPIZ OPTICO

SPECTRUM DIBUJA IPSO-FACTO

Ahora que tienes tu magnífico Spectrum Plus, disfruta de él al máximo. Aumenta su capacidad y utilidad. ¡Aprovecha!
Incorpórale el lápiz óptico. Con él puedes dibujar y borrar a mano alzada, mezclar textos, cambiar colores en dibujos, manejar tres pantallas de memoria auxiliares, almacenar dibujos en cassettes... Y además, puedes llegar a ampliar hasta 2, 4 u 8 veces la imagen en pantalla.
Pruébalo y dibuja ipso-facto. Es una buena orden para tu ordenador.

7.500 pts.

DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO investronica
Tomás Bretón, 60. Telf. (91) 467 82 10. Télex 23399 IYCO E. 28045 Madrid
Camp, 80. Telf. (93) 211 26 58-211 27 54. 08022 Barcelona

SPECTRUM EL ORDENADOR CLASICO

FICHA

Nombre: COMMODORE 128.
Fabricante: Commodore Business Machines.
Representante en España: Microelectrónica y Control. Valencia, 47-53. 08015 Barcelona. Tel: (93) 325 50 08.
Precio: 79.900 ptas.
Características estándar:
— Microprocesador 8502 y Z-80, de 8 bits.
— Memoria RAM de 128 Kbytes.
— Memoria ROM de 64 Kbytes (16 son para el sistema operativo).
— Monitor de fósforo verde de 25 líneas de 40 caracteres. Resolución gráfica de 640 ó 320 puntos horizontales por 200 verticales.
— Teclado de 92 teclas, con bloque numérico independiente y 4 teclas de función.
— Salidas para *cassette, cartridge,* para monitores de video compuesto y RGB y *joystick.*
Opciones: Unidad de *diskette* 1571 y todos los periféricos disponibles para el C-64.
Sistema operativo: CP/M en ROM.
Lenguaje: BASIC 7.0 en el modelo 128 y BASIC V.2 en el modelo 64.
Software disponible: El existente para el modelo 64, además de una amplia biblioteca de programas para CP/M.

Al alimón

El **Commodore 128** utiliza dos microprocesadores: el Z-80 y el 8502. La finalidad de esta multiplicidad de micros es que el Z-80 entra en juego cuando se emplea CP/M y el 8502 cuando se encuentran activos el modo 64 o el modo 128. La memoria RAM cuenta con 128 Kbytes, que se pueden ampliar hasta 512. Parte de esta ampliación se utilizaría, probablemente, para un emulador de disco en RAM. La memoria ROM es de 48 Kbytes, y en ella se alojan el BASIC y el sistema operativo.

El formato, en modo texto, es de 25 líneas de 40 u 80 caracteres, según el modo elegido para trabajar. La resolución gráfica es de 320 por 200 puntos en modo monocromo, o 160 por 200 en caso de que se utilicen varios colores (hasta cuatro).

Cuestión de modos

Commodore consideró oportuno que su nuevo producto fuera compatible, en la medida de lo posible, con el modelo 64, una decisión, por otro lado, muy acertada. Para conseguirlo, **Commodore** ha empleado un sistema que consiste en que, al encender el equipo, éste sea, ni más ni menos, que un **C-64.** En este momento, el ordenador trabaja exactamente igual que el **64,** con el mismo intérprete BASIC, la misma memoria, el mismo formato de pantalla, el mismo porte de ampliación, etc. Incluso el uso del teclado numérico independiente y de teclas con HELP o ALT no tienen ninguna función porque tampoco la tienen en el C-64.

El modo 128 permite sacar provecho de la totalidad de la RAM, que ahora se distribuyen en dos bancos, uno para programas y otro para variables. En este modo, el usuario puede especificar un formato de pantalla de 40 u 80 columnas y tiene a su disposición un intérprete BASIC que presume de ser el más potente de los desarrollados por **Commodore.**

El último de los tres modos, el de CP/M, solamente se puede utilizar cuando en la configuración hay una unidad de disco (Commodore ha desarrollado una nueva unidad de disco, la 1571, que puede ser utilizada en este equipo). El sistema entra automáticamente en este modo si al encender el equipo, dicha unidad contiene un disco con el sistema operativo o si, desde otro modo, se ejecuta el comando BOOT CPM. Como en el modo anterior, en éste también se puede elegir entre 40 u 80 columnas en pantalla y se pueden utilizar, asimismo, las prestaciones gráficas (resolución, color) y de sonido del equipo.

AMSTRAD CPC-6128

Amstrad Computer ha protagonizado una de las escaladas más escalofriantes en cuanto a volumen de ventas en los últimos dos años. La primera campanada sonó cuando apareció en el mercado el **CPC-464.** El siguiente paso fue la presentación del **CPC-664,** que sustituía

el *cassette* del modelo anterior por una unidad de microdiscos de tres pulgadas. Finalmente, antes de iniciar una nueva singladura con el PCW8256, el nombre de **Amstrad** volvió a sonar con la presentación del hasta ahora último modelo de la serie CPC, el **6128.**

Ahora con CP/M

Un microprocesador Z-80, conectores de entrada/salida, el sistema operativo AMSDOS y el intérprete de BASIC. Las diferencias más significativas se encuentran en la diferencia de tamaño de la RAM, que ahora es de 128 Kbytes, y la incorporación de CP/M. Con el ordenador se suministra tanto la versión 2.0 como la 3.0, así como el sistema operativo AMSDOS y el lenguaje Locomotive BASIC incluidos en ROM, lenguaje Dr. LOGO, sistema de gráficos GSX y diversas utilidades.

En cuanto a la visualización de datos, existen las dos opciones comunes: TV o monitor. El equipo puede utilizar un modulador que permite conectarlo a un aparato de televisión. El **6128** puede representar hasta 27 colores diferentes, aunque de manera simultánea sólo se pueden visualizar dos, cuatro o dieciséis, según se trabaja en el modo normal, alta resolución o multicolor, respectivamente.

Disco 3 pulgadas

El **6128** incorpora una unidad de microdiscos de 3 pulgadas.

FICHA

Nombre: AMSTRAD CPC-6128.
Fabricante: Amstrad Computer.
Representante en España: Indescomp. Avda. del Mediterráneo, 9. 28007 Madrid. Tel.: (91) 433 45 48 - 433 48 76.
Precio: 109.500 ptas. con monitor en fósforo verde. 134.500 ptas. con monitor en color.
Características estándar:
— Microprocesador Z-80A, de 8 bits.
— Memoria RAM de 128 Kbytes, distribuida en dos bancos de 64 K cada uno.
— Memoria ROM de 48 Kbytes para el Locomotive BASIC y el sistema operativo.
— Una unidad de disco de 3 pulgadas y 169 Kbytes de capacidad.
— Monitor monocromo de fósforo verde de 25 líneas de 40 u 80 caracteres. Resolución gráfica de 320 por 240 puntos o de 640 por 200. Se pueden definir hasta 8 ventanas de texto y una de gráficos.
— Teclado con 74 teclas, con teclas de control del cursor y 9 teclas de función. Posibilidad de redefinir hasta 32 teclas.
— Salida para *cassette* externo, para segunda unidad de disco, *joystick* y PCB multiuso (salida Centronics para impresora).
— *Cassette* externo, segunda unidad de disco, *interface* serie RS-232C, lápiz óptico y monitor en color.
Sistema operativo: CP/M 2.2 y CP/M 3.0 (incluidos en el precio).
Lenguaje: Locomotive BASIC y Dr. LOGO (incluidos en el precio).
Software disponible: El desarrollado para el CPC464/664 y programas de la biblioteca de CP/M.

Los conectores disponibles son: **Centronics** para impresora, para la segunda unidad de discos, *joysticks*, un *interface* serie para impresoras y *modems*, *interface* para cassette y un conector RGB.

En cuanto a los lenguajes, la primera versión del Locomotive BASIC se implantó por primera vez en el **464,** aunque ha sido sensiblemente mejorado al incorporarse en el **664** y en el **6128,** que incluyen una unidad de disco. Ello no constituye un obstáculo para que las versiones del lenguaje en los distintos equipos sigan siendo compatibles entre sí.

INVESTICK E INTERFACE 2

SPECTRUM OPTIMUS LUDICUS

Si te gusta disfrutar a tope con tu ordenador, y sacarle el máximo partido, aquí tienes dos buenas ideas.

Incorpórale el Investick. El mando de hasta cuatro disparadores y ocho direcciones distintas de movimiento.

Y además, el Interface de Sinclair, con el que puedes conectar dos Investicks y utilizar los Cartuchos ZX de carga instantánea. Esto sí que te dará juego. Con Investick e Interface 2, tendrás juegos óptimos para tí y tu Spectrum, o para el nuevo Spectrum 128.

DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO investronica
Tomás Bretón, 60. Telf. (91) 467 82 10. Télex 23399 IYCO E. 28045 Madrid
Camp, 80. Telf. (93) 211 26 58-211 27 54. 08022 Barcelona

SPECTRUM EL ORDENADOR CLASICO

ATARI 130 XE

Aunque en la actualidad no se comercializa *software* específico que permita aprovechar los 128 Kbytes de su memoria, **Atari** está planeando desarrollar varias versiones de programas que ya existen, como el **AtariWriter,** y unas series de aplicaciones pensadas para solucionar problemas de productividad, que sí sacarán partido de esta capacidad de RAM. Este es el caso de los programas **iWord, iCalc, iBase, iPilot** e **iLan.** También se está planeando un sistema de red local. Todo esto viene a demostrar el giro que la compañía ha dado a su estrategia frente al mercado. Con el nuevo equipo, se piensa en usuarios más «serios», alejándose ya del concepto de maquinita para entretener a toda la familia.

No obstante, para quien todavía quiera hacer las dos cosas, el **130 XE** es compatible con los otros modelos, lo cual permite aprovechar gran cantidad de *software,* principalmente juegos, y de periféricos. Ciertos programas desarrollados para los modelos **400** y **800** solamente podrán correrse en el **130 XE** mediante un cassette o disco *translator,* que convierte a la máquina en un **400** u **800.**

RAM con BANK

El equipo utiliza, como los demás modelos de la compañía, el microprocesador 6502, pero ahora con 128 Kbytes de RAM. La ROM está compuesta por 24 Kbytes.

Para poder acceder al conjunto de la RAM, **Atari** ha tenido que incluir un chip, el *Freddy,* que hace las funciones de gestión de memoria. De otra forma, el **130 XE** solamente podría acceder a 64 Kbytes de RAM, con lo que después de cargar el BASIC sólo quedan disponibles 38 para el usuario. Para poder utilizar los otros 64 K, *Freddy* utiliza bancos de 16, que carga dentro de los primeros 64 desplazando 16 que en ese momento se encuentren libres.

FICHA

Nombre: ATARI 130 XE.
Fabricante: Atari Computers.
Representante en España: Unimport. Dos Amigos, 3. Tels: (91) 247 31 21 - 26.
Precio: 55.000 ptas. (aproximadamente). No incluye monitor.
Características estándar:
— Microprocesador 6502C, de 8 bits.
— Memoria RAM de 128 Kbytes.
— Memoria ROM de 24 Kbytes.
— Monitor de 24 líneas de 40 caracteres. Resolución gráfica de hasta 390 por 192 puntos. Once modos gráficos y cinco de texto.
— Teclado con 62 teclas, cinco de ellas de función.
— Salidas para video, TV, *joysticks, interface* serie y *slots* para cartuchos y expansiones.
Opciones: Todos los periféricos disponibles para la gama XL (discos, *cassettes,* impresoras...).
Sistema operativo: DOS 2.5.
Lenguaje: Atari Basic y, opcionalmente, en cartucho o disco, Assembler, Logo, Forth, Pilot, Fortran, Basic, Microsoft y Pascal.
Software disponible: La bibilioteca de programas de Atari.

El teclado del **130 XE** consta de 63 teclas. En líneas generales, tiene mejor aspecto que el de modelos anteriores, aunque también tiene algunas desventajas con respecto a éstos, como sucede en la colocación de las teclas de función, que ahora se encuentran en la parte superior del teclado, en una posición menos idónea que la que ocupaban en anteriores modelos, a la derecha de las teclas. Por otro lado, se incluye una tecla de Reset, que corresponde a la primera tecla de función.

La pantalla proporciona una mejor resolución, aunque sigue vigente el ya anticuado formato de 24 líneas de 40 caracteres. En cuanto a los gráficos, destaca la posibilidad de representar hasta 256 colores de forma simultánea y tiene una resolución máxima de 390 por 192 puntos. Hay once modos gráficos y cinco modos de texto.

Atari ha desarrollado para el **130 XE** una nueva versión de su sistema operativo, la DOS 2.5. Se trata, según todos los indicios, de una buena versión. No sucede lo mismo con el BASIC, porque la versión que se utiliza en el **130 XE** no es la que se ha desarrollado más recientemente y resulta algo lenta en comparación con otros BASIC de máquinas similares. No obstante, hay diversas alternativas para quienes deseen programar en otro «idioma»: **Fort, Pilot, Pascal, Logo** y **Fortran** son algunas de ellas. También existe una versión de BASIC DE **Microsoft** y la desarrollada para la serie XL de **Atari,** que se denomina **BASIC XL.**

ENTERPRISE 128

Para quienes conozcan el **Enterprise 64,** el modelo 128 se diferencia, básicamente, en el tamaño de la memoria RAM disponible para el usuario.

En lo que respecta al *hardware,* el equipo incorpora, como en el modelo 64, un microprocesador Z-80, aunque ahora la memoria RAM es de 128 Kbytes, de las que sólo 113 son para el usuario. La memoria ROM interna es de 32 K, aunque puede llegar a 48 mediante un cartucho de 16 que se inserta en un slot destinado al efecto.

APRENDIENDO INFORMATICA

SPECTRUM
EL MODUS OPERANDI

Si quieres que la informática deje de sonarte a chino, aquí tienes la solución. En tu propia casa, y a cualquier hora del día, puedes aprender informática con tu ordenador.
Investrónica te ofrece ahora toda la información que necesitas, recogida en dos libros y cassettes, y apoyada por los mejores métodos de aprendizaje.
Ya tienes al alcance de la mano la más cómoda y fácil solución para adentrarte en el increíble mundo de los ordenadores.
Investrónica te ofrece el modus operandi más completo para que aprendas informática.

4.500 pts.

DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO
investronica
Tomás Bretón, 60. Telf. (91)*467 82 10. Télex 23399 IYCO E. 28045 Madrid
Camp, 80. Telf. (93) 211 26 58-211 27 54. 08022 Barcelona

SPECTRUM EL ORDENADOR CLASICO

Micros especializados

Para la pantalla se pueden elegir tres opciones: televisión en color o monitores monocromos o a color. El control de las imágenes se lleva a cabo mediante un microprocesador denominado NICK, que permite una resolución, en modo texto, de hasta 28 líneas de 84 caracteres, y de 672 por 256 puntos en modo gráfico. Cuando se utiliza un monitor o una televisión en color, se pueden representar hasta 256 colores, dependiendo del modo en que se trabaje. Un dispositivo denominado *interlace* permite alcanzar mayores resoluciones, concretamente 56 líneas de 84 caracteres en modo texto y 672 por 512 puntos en modo gráfico.

Otro apartado digno de mención es el de sonido, cuyo control corre a cargo de un nuevo microprocesador, esta vez llamado DAVE. Permite hasta 8 octavas y 4 voces y el sonido se puede enviar tanto a un altavoz interno (mono) como a unos auriculares estéreo o a un sistema de alta fidelidad. El intérprete BASIC (IS-BASIC) cuenta con diversas funciones tanto para el manejo de sonidos como para el de gráficos.

El teclado es también un componente atractivo. Consta de 69 teclas, 8 de ellas de función. En lugar de teclas de control del cursor, incorpora un *joystick* que cumple ese cometido.

Como sucede en todos los equipos de este tamaño, el módulo que alberga el teclado contiene también todos los conectores del sistema. Así, se pueden

FICHA

Modelo: ENTERPRISE 128.
Fabricante: Enterprise Computers.
Representante en España: PROEINSA. Velázquez, 10. 28001 Madrid. Tels: (91) 276 22 08 - 09 y 275 50 17.
Precio: 83.900 ptas. (aproximadamente). No incluye monitor.
Características estándar:
— Microprocesador Z-80, de 8 bits.
— Memoria RAM 128 Kbytes.
— Memoria ROM de 32 Kbytes.
— Monitor en color de 24 filas de 40 u 80 caracteres (28 líneas de 84 caracteres utilizando «interlace»). Resolución gráfica de 672 por 256 puntos (672 por 512 utilizando «interlace»).
— Teclado con 69 teclas, 8 de ellas de función. Cuenta con *joystick* incorporado para control del cursor.
— Salidas RGB para monitor, Centronics para impresora, *cassette, joysticks,* ratón, *port* de expansiones, red local yTV.
Opciones: Impresora de 100 cps, controlador de disco, ratón, *joystick* y convertidor a BASIC de Sinclair y BBC.
Sistema operativo: IS-DOS, compatible CP/M-80.
Lenguaje: IS-BASIC.
Software disponible: Tratamiento de textos incluido *software* de juegos.

SUSCRIBASE POR TELEFONO

* más fácil,
* más cómodo,
* más rápido

Telf. (91) 733 79 69

7 días por semana, 24 horas a su servicio

SUSCRIBASE A

SERVICIO DE EJEMPLARES ATRASADOS

Complete su colección de

Todospectrum

A continuación le resumimos el contenido de los ejemplares aparecidos hasta ahora.

Núm. 1 • 250 pts.
Cómo usar el microdrive/Programación Basic/Ampliación Basicare/Rutina despertador/Variables del sistema/Entrada datos mediante máscaras/Protección del software/Sintonice su Spectrum/Programas.

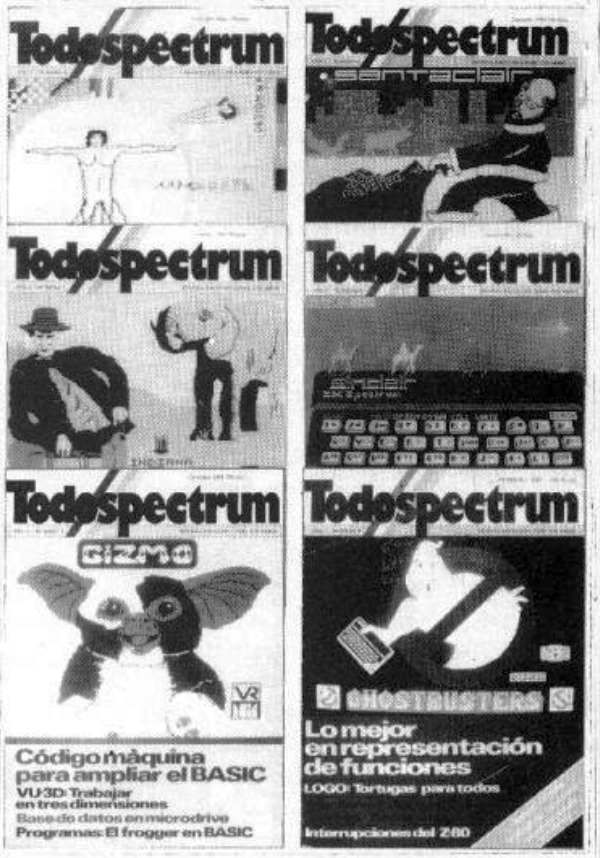
Núm. 2 • 250 pts.
Gráficos profesionales/Desplazamiento pixel a pixel/Utilización de rutinas/Construcción del interface centronics/Programas de utilidad para microdrive/Rutina reset en código máquina/Análisis del editor de textos Tasword/Interfaces para impresoras/Programas.

Núm. 3 • 250 pts.
Novedades sonimag '84/Ampliando el Basic/Programas para ordenar programas/Gráficos con el VU-3D/Lenguaje Forth/Archivos en microdrive/Programación de un interface de impresora/Programas.

Núm. 4 • 250 pts.
De profesión: programador/Consola para el Spectrum/Comparación código máquina-Basic/Análisis programa contabilidad /Calendario/Pascal/Programas.

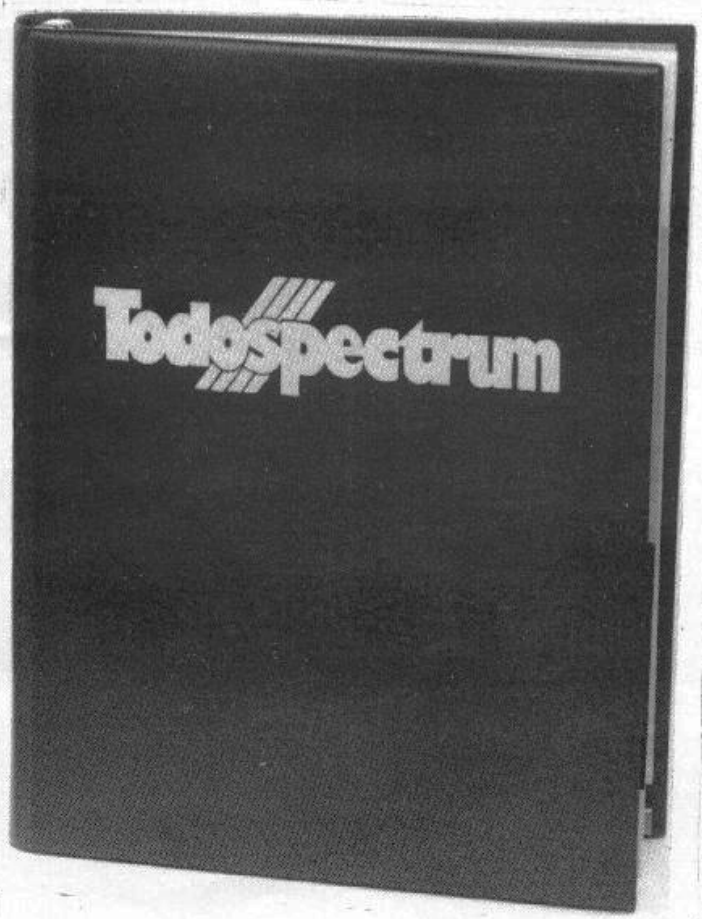
Núm. 5 • 250 pts.
Floppys para Spectrum/Diseño asistido por ordenador/64 Caracteres por línea/Juego de la vida/Pascal/Así hacemos las portadas/Control de evaluaciones/Programas.

Núm. 6 • 250 pts.
Representación de funciones/Todos los caminos conducen a la ROM/Juegos/Pascal/Construcción de un lápiz óptico/Programas de gestión. El SITI/Logo: tortugas para todos/Interrupciones del Z-80/Programas.



DISPONEMOS DE TAPAS ESPECIALES PARA SUS EJEMPLARES DE Todospectrum

SIN NECESIDAD DE ENCUADERNACION



(cada tapa es para 6 ejemplares)

PRECIO UNIDAD **600** ptas.

Para hacer su pedido, rellene este cupón HOY MISMO y envíelo a:

Todospectrum
Bravo Murillo, 377
Tel. 733 96 62 - 28020 MADRID

Ruego me envíen los siguientes ejemplares atrasados de TODOSPECTRUM ..... al precio de 250 pts.

Por favor envíenme ..... tapas para la encuadernación de mis ejemplares de TODOSPECTRUM, al precio de 600 pts. más gastos de envío.

El importe lo abonaré
□ POR CHEQUE □ CONTRA REEMBOLSO □ CON MI TARJETA DE CREDITO □ AMERICAN EXPRESS □ VISA □ INTERBANK

Número de mi tarjeta: □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□

Fecha de caducidad ..... Firma

NOMBRE .....

DIRECCION .....

CIUDAD ..... C. P. .....

PROVINCIA .....

encontrar las salidas para monitor y para televisión, la de sonido, un conector tipo **Centronics** para impresora, dos conectores para cassette, otros dos para *joystick* o ratón, el *port* de expansión, para el controlador de disco o las expansiones de RAM, y otro conector más para cartuchos de ROM. También cuenta con un conector serie para comunicar el equipo a una red de hasta 32 ordenadores, aunque no hemos tenido oportunidad de comprobarlo.

Un software diverso

El *software* está compuesto por un programa de tratamiento de textos en ROM, que puede trabajar con pantallas de 80 columnas, y un intérprete BASIC estructurado con algunas ventajas sobre el incluido en el modelo 64, como es una mayor velocidad de ejecución.

El **Enterprise** también puede incorporar un controlador de disco que le permite utilizar hasta 4 unidades de 3 1/2 ó 5 1/4 pulgadas. Una característica digna de mención es su compatibilidad con los formatos de los ficheros MS-DOS, lo que permite leer, en un principio, discos de otros ordenadores, como el **IBM PC** y compatibles, **Apricot** o **Atari.**

En cuanto al *software* disponible existen, como no, juegos, pero también programas de educación y algunas aplicaciones del tipo de las hojas electrónicas y las bases de datos. También cuenta con algunas herramientas de ayuda a la programación, entre las que destaca por su utilidad una que se denomina BASIC to BASIC, que permite convertir programas de **Sinclair** y de **BBC** al BASIC de **Entreprise.**

Además del controlador de disco o de los *joysticks,* el equipo puede utilizar un ratón y diversas clases de impresoras, aunque hay una estándar ofrecida por el fabricante que tiene una velocidad de 100 cps. y que resulta imprescindible si se trabaja con tratamiento de textos incluido en la ROM.

SPECTRUM 128

El último de Sinclair viene a cubrir el hueco existente entre el **Spectrum Plus 48 K** y el **QL 128.** Es necesario señalar que, según **Investrónica,** el equipo ha sido diseñado específicamente para el mercado español, lo cual se refleja en la documentación, el teclado y los mensajes, que se han adaptado a las exigencias de nuestro país. Ello ha sido posible gracias al acuerdo de cooperación entre **Investrónica** y **Sinclair Research.** Otro dato significativo es que el ordenador se está fabricando en España a través de **Investrónica** y que su comercialización se ha efectuado aquí antes que en el Reino Unido.

Mantener la compatibilidad

En la elaboración del equipo, se han tenido en cuenta una serie de premisas, como que fuera completamente compatible con cualquiera de los Spectrum anteriores, y que se constituyera en una herramienta barata, válida tanto para los que acceden por primera vez al mundo de los ordenadores como para quienes ya tienen cierta experiencia e incluso para ciertos profesionales.

La primera de estas premisas se cumple con la inclusión de dos modos de funcionamiento: el modo 128, que se activa al encender el equipo, y un modo que podríamos denominar 48 K, en el que el ordenador trabaja como un Spectrum + 48 K. La segunda está directamente relacionada con el *software.* El **128** cuenta puede utilizar todos los programas existentes para el + 48 K (juegos, educación...). En lo referente a *software* profesional, **Investrónica,** de momento, no cuenta con ningún programa a la venta.

El tema de paginación de la RAM se ha solucionado dividiendo ésta en 8 bancos de 16 Kbytes cada uno. Uno de esos bancos se emplea para volcar el contenido de la ROM y trabajar directamente con el código en RAM. El resto de la memoria hasta 128 Kbytes se emplea, simultáneamente, para el usuario y para el disco RAM, que puede ocupar una cantidad variable en función de las necesidades del proceso y de la disponibilidad de memoria.

Pantalla y teclado

Existen diversas opciones para la utilización de pantallas. Hay salidas

tanto para televisión como para monitores RGB o de video compuesto, en color o monocromos. En cualquier caso, la resolución de la pantalla en modo texto es de 32 o, mediante un pequeño «truco», 64 caracteres por línea. En cualquier caso, es una pena que no se llegue a los 80 de otros ordenadores. En modo gráfico, la resolución máxima es de 256 por 192 puntos, con 8 colores diferentes y 2 niveles para cada color.

El teclado mantiene la filosofía del que se incorpora en otros modelos de la firma (cada tecla tiene varios cometidos), aunque se ha adaptado a las exigencias del alfabeto español, para lo cual se han tenido que cambiar de sitio algunas teclas. La «ñ» aparece en la fila superior del teclado, en un sitio poco habitual. Destaca, por otro lado, la inclusión de un teclado numérico en forma de un módulo independiente que se conecta al teclado principal. Puede funcionar, además, como calculadora o como ayuda a la edición de texto.

Otros puntos destacados son los de sonido, proporciona 3 voces con posibilidad de regular volumen, duración y envolvente, y el editor incluido en ROM, que resulta muy útil tanto para la edición de programas en BASIC como para utilizarlo como un pequeño editor de textos con prestaciones limitadas.

FICHA

Modelo: SPECTRUM 128.
Fabricante: Investrónica.
Representante en España: Investrónica. Tomás Bretón, 62. 28045 Madrid. Tel.: (91) 467 82 10.
Precio: 59.750 ptas. No incluye monitor.
Características estándar:
— Microprocesador Z-80A a 4 MHz.
— Memoria RAM de 128 Kbytes.
— Memoria ROM de 32 Kbytes.
— Monitor o TV con una resolución en modo texto de 32 ó 64 caracteres por línea y 256 por 192 puntos en modo gráfico. Puede representar, simultáneamente, 8 colores con dos niveles de intensidad cada uno.
— Teclado con 76 teclas, cuatro de ellas para el control del cursor. Cada tecla puede tener hasta cinco cometidos diferentes. El teclado numérico independiente, que se incluye en el equipo, es un módulo aparte que contiene, además, funciones especiales de edición.
Salidas: *Interface* RS-232, salida para TV, monitor RGB y monitor de video compuesto, para *cassette*, para *microdrive*, para teclado numérico.
Opciones: *Interface* 1 (*microdrives*, RAM, RS-232, red local); *Interface* 2 (*joysticks*, cartuchos), *interface* programa, *microdrive* ZX, lápiz óptico, *joysticks*.
Lenguaje: BASIC.

A la hora de reparar tu equipo exije auténticos profesionales

REPARAMOS ORDENADORES

HISSA investronica
Servicio Oficial

Independientemente de la avería, que tengas ya sabes que HISSA sólo te facturará un "COSTE FIJO POR REPARACION":

"COSTE ESTANDAR POR REPARACION"

ZX 81:	3.150 Ptas.
Spectrum 16K:	5.250 Ptas.
Spectrum 48K:	6.300 Ptas.
Spectrum Plus:	7.875 Ptas.
Ampliación memoria Spectrum 16K a 48K:	5.500 Ptas.

ITE INCLUIDO

Solo HISSA te puede garantizar la utilización de piezas originales y expertos técnicos en reparación.

Acude a la delegación HISSA más cercana.

C/. Aribau, n.º 80, piso 5.º 1.ª Telfs.: (93) 323 41 65 - 323 44 04 08036 BARCELONA
C/. San Sotero, n.º 3 Telfs.: 754 31 97 - 754 32 34 28037 MADRID
C/. Avda. de la Libertad, n.º 6. Bloq. 1.º Entl. Izq. D. Telf. (968) 23 18 34 30009 MURCIA
P.º de Ronda, n.º 82, 1.º E Telf.: (958) 26 15 94 18006 GRANADA
C/. 19 de Julio, n.º 10 - 2.º local 3 Telf.: (985) 21 88 95 33002 OVIEDO
C/. Hermanos del Río Rodríguez, n.º 7 bis Telf.: (954) 36 17 08 41009 SEVILLA
C/. Universidad, n.º 4 - 2.º 4.ª Telf.: (96) 352 48 82 46002 VALENCIA
Avda. de Gasteiz, n.º 19 A - 1.º D Telf.: (945) 22 52 05 01008 VITORIA
C/. Travesía de Vigo, n.º 32 - 1.º Telf.: (986) 37 78 87 6 VIGO
C/. Atares, n.º 4 - 5.º D Telf.: (976) 22 47 09 50003 ZARAGOZA

CONCURSA CON ZX

2 QL

Ganó el Othello

¿Cuál debe ser el criterio de elección —nos preguntábamos— para determinar quién debe ser el ganador de este concurso? ¿Debíamos prestar más atención a las aplicaciones o, por el contrario, elegir entre los juegos maravillosos que habían separado a la redacción de sus habituales ocupaciones?

El implacable jurado formado a tal efecto consideró más acertada la segunda opción. Y la verdad es que a partir de ese momento nadie pudo distinguir entre trabajo y diversión.

A la final llegaron dos programas, ambos sobre un mismo tema: Othello, un juego quizás no demasiado conocido, pero que despierta el entusiasmo de quienes se adentran en su conocimiento.

Los programas «en lid» fueron los Othello de Francisco Alvarez de Madrid y Jim Shaffer de Bilbao. Ante la imposibilidad de dar un doble premio, el jurado se decidió —tras largas partidas— por el de Jim Shaffer, entendiendo que este permitía un juego más «inteligente».

Adicionalmente, el jurado acordó dar una mención especial a dos programas educativos: Conjugación de verbos *de Juan Palacio (Zaragoza) y* Verbos ingleses *de Enrique Díaz (Las Arenas, Vizcaya), con quienes nos pondremos en contacto para su publicación en meses posteriores.*

Por problemas de espacio no incluimos el listado del programa ganador en el próximo número.

QL-Gracias a todos. ■

ZX Carátulas-pantallas

La solución al desorden de las carátulas y pantallas del número anterior era la siguiente:

A-3 . . . Rocky
B-4 . . . D-Day
C-5 . . . Deus ex machina
D-9 . . . Sherlock Holmes
E-7 . . . Nodes of Yesod
F-10 . . Highway encounter
G-2 . . . Alien 8
H-6 . . . La pulga
I-1 . . . . Pyjamarama
J-8 . . . Trashman

Y las doce primeras respuestas acertadas —y la consiguiente suscripción gratuita a ZX— recayeron en los siguientes adictos:

Agustín Froufe (Sevilla).
Fernando Fernández Jiménez (Madrid).
Francisco Javier Garcinuno Barreiro (Vigo).
Gustav Campoy Mestres (Barcelona).
José María del Hoyo Cervera (Barcelona).
José García Ramírez (Madrid).
Juan Hunanz Vega (Madrid).
Juan Villaverde (Barcelona).
Nicolás Aguado Rodríguez (Madrid).
Pedro López Fraile (Valencia).
Rafael Villalba Lucas (Madrid).
Sebastián Rodríguez Fernández (Madrid). ■

LA REVISTA IMPRESCINDIBLE
QUE NECESITA TODA PERSONA
QUE TENGA UN SPECTRUM

ZXpublica cada mes programas, juegos y montajes, además de reportajes sobre programación y la posibilidad de ganar premios realizando programas y otros temas siempre de gran interés.

CONOZCA LAS VENTAJAS DE SUSCRIBIRSE A

Sensacional Oferta de Suscripción

GRATIS PARA USTED SI SE SUSCRIBE A ZX
2 cintas cassettes cuyo valor real es de **1750 PTAS**

ADEMAS, LE HACEMOS EL 25 % DE DESCUENTO

sobre el precio real de suscripción (12 números)

VALOR REAL DE SUSCRIPCION	OFERTA ESPECIAL	USTED AHORRA
~~3.600~~ PTAS.	2.700 PTAS.	900 PTAS.

APROVECHE AHORA esta oportunidad irrepetible para suscribirse a **ZX.** Envie **HOY MISMO** la tarjeta adjunta a la revista, que no necesita sobre ni franqueo. Deposítela en el buzón más cercano. Inmediatamente recibirá su primer ejemplar de **ZX** más el **REGALO**.

Bravo Murillo, 377
Tel. 733 79 69
28020 MADRID

EXELVISION Y EL CORTE INGLES

La cadena de grandes almacenes **El Corte Inglés** comercializa en la campaña de Navidad el nuevo ordenador **Exelvisión.**

Con dos microprocesadores 8 bits de **Texas Instruments,** sintetizador de voz TMS 5220 C, definición de 320 × 250 y 8 colores posibles, RAM de 32 K., alimentación integrada, conector de cartuchos ROM y teclado homologado, posee su característica más representativa en conexiones por infrarrojos que evitan los problemas de cableado, entre los joysticks, teclado y unidad central.

CUSTOM PLUS CON RESET INCORPORADO

El nuevo año sigue presentando novedades en el mercado de periféricos para Spectrum. SMI (Sistemas Micro Informáticos) lanza su nuevo interface Custom Plus, programable con reset a un PVP de 4.900 pesetas.

Como características destacables son de reseñar la posibilidad de su programación compuesta, combinando operaciones de movimiento y disparo y la función reset realizado por *hardware,* que permite desactivar la interpretación de instrucciones mediante el borrado o inicialización.

DRO SOFT: NUEVA EMPRESA DE SOFTWARE

Vinculada al conocido grupo musical **Aviador Dro** se presentó en Madrid la nueva empresa de *software* DRO SOFT.

Su aparición en el mercado nacional con la comercialización de los programas de Electronic Arts, Archon, Skyfox y One on One traducidos totálmente al castellano, se realizó en el teatro El Mirador mediante la escenificación del juego Archon.

La puesta en escena, ambientada en un salón medieval con un gran tablero de ajedrez en el centro, presentaba la eterna lucha entre el bien y el mal, la luz y las tinieblas. Siguiendo el conocido juego de Archon, los combates se sucedieron, llegándose al final a un enfrentamiento entre el dragón de las fuerzas del mal y el caballero, con la victoria de éste para el bando de la luz.

SIR CLIVE, ¿POR QUE NOS HAS HECHO ESTO?

Esto es lo que parecen gritar los fans ingleses que no acaban de entender como Sir Clives les ha podido traicionar de esta forma.

La prensa británica acusa a Sinclair de «esconder» el 128 hasta dar salida a los stocks de Spectrum Plus de almacén, que dicho sea de paso, parece funcionar bastante bien. Como consecuencia del acuerdo con la cadena de distribución Dixons, las cifras de ventas han llegado a la tercera parte de la cantidad prevista: 10 millones de libras.

Sinclair no se caracteriza por aclarar el tema: «No se ha determinado la fecha de lanzamiento en el Reino Unido y no vamos a dar ningún detalle hasta que tengamos datos definitivos».

Quienes tampoco aclaran nada son las casas de *software* inglesas. Corre el rumor de que varias tienen acuerdos «secretos» con Sinclair para preparar el lanzamiento de este ordenador en el Reino Unido, pero la discreción es grande. Basta con leer entre líneas las declaraciones de Paul Denial, director de marketing de Mikro-Gen: «Parecería ilógico que las casas de *software* inglesas estuviesen trabajando en este ordenador, en principio para el mercado español. Al fin y al cabo no es un secreto que en España apenas hay dos casas de *software*». Nosotros contamos algunas más.

«Estamos estudiando los mapas de memoria», prosigue Paul, «ante la posibilidad de adaptar los juegos de Mikro-Plus al 128, y no hemos visto ningún problema».

EDICIONES REDE APUESTA POR EL SPECTRUM

La aparición en escena del nuevo libro *Guía práctica para la programación creativa del Spectrum,* dedicado inicialmente a potenciar el rendimiento del ordenador mediante el estudio de la interacción entre el *hardware* y el *software,* pone de manifiesto el esfuerzo editorial realizado por la firma catalana que con un número importante de títulos, ocupa un sector de mercado amplio en la creciente bibliografía sobre el Spectrum.

CEMENTERIOS INFORMATICOS, TODO UN NEGOCIO

El continuo desarrollo tecnológico genera nuevas industrias en relación con el sector informático. El último descubrimiento empresarial se encuentra en el negocio de la «chatarra informática».

La veloz carrera tecnológica está produciendo que, toneladas de máquinas y ordenadores se encuentren anticuadas, lo que se aprovecha por parte de algunas empresas para reducirlas a pequeños pedazos de metal y extraer de sus circuitos obleas de oro.

De esta forma, los ordenadores de los años sesenta son destrozados diariamente, buscando el dorado metal mediante la fundición de sus circuitos. Un ordenador como el popular 370/158 IBM produce una vez fundido 0,02 onzas de oro por tablero, con un valor aproximado de 6 dólares. Cada ordenador posee un número no inferior a 100 tableros, lo que da un valor aproximado de 600 dólares.

ULTIMAS NOVEDADES DE ABC

Con el año nuevo, las casas de *software* parecen haber retomado la ofensiva en el vapuleado mercado informático.

La campaña navideña, una de las fases del año donde el tirón de ventas resulta más significativo ha concienciado a las empresas, sobre la necesidad de impulsar sus productos mediante la presentación de auténticas novedades en el mercado.

Ciberun, Gunfright, Thats the spirit, Fairlight, The artist y Tomahawk representan el esfuerzo de **ABC Analog** por intentar abarcar el mayor espacio durante la actual campaña de Navidad y Reyes.

Estos programa se comercializarán con precios oscilantes entre 2.100 y 2.600 ptas.

TOMAHAWK

Un nombre de difícil pronunciación, pero que no será óbice para obtener el primer puesto en las listas de éxitos. Basta decir para ello que sus autores son los mismos que los del Fighter Pilot, programa que marcó toda una época en los juegos de Spectrum.

Se trata de un nuevo simulador de vuelo que tiene por protagonista a un helicóptero: El AH-64A Apache Advanced Attack Helicopter. Toda una verdadera sofisticación bélica con la que poder alcanzar los 200 nudos o ascender la friolera de 1.400 pies en un minuto. Por supuesto, todo ello rodeado de unos paisajes fuera de lo común que completan el panel de instrumentos que tanto nos recuerda al inolvidable Fighter Pilot.

Los rumores acerca de su distribución apuntan a ABC Soft. Absolutamente recomendable de seguir su pista.

EXCLUSIVA

LA INFANCIA FELIZ DE SIR CLIVE

Todos sabemos quién es Sir Clive hoy. Sin embargo, surge la pregunta: ¿Fue alguna vez Clive Sinclair un tierno adolescente?, ¿pensaba ya Clive en el Spectrum desde su tierna infancia? No se pierda el próximo número de ZX.

Efectivamente, en el próximo número desvelaremos el misterio de la inédita historia de Clive Marles Sinclair, hijo y nieto de ingenieros, que vino a este mundo el 30 de julio de 1940, al objeto de introducir la informática en todos los hogares europeos.

¿Pensabas que habías visto un buen juego de Kárate?

Pues todavía no has visto nada como...

INTERNATIONAL KARATE

Ya a la venta SPECTRUM próximamente COMMODORE AMSTRAD precio 1.850 pts.

RECORTA Y ENVIA ESTE CUPON A: SERMA C/. BRAVO MURILLO, Nº 377, 3ºA, 28020 MADRID - TELS: 7337311-7337464.

TITULO	PRECIO	SISTEMA	CANTIDAD
INTERNACIONAL KARATE	1.850 PTS.		

NOMBRE Y APELLIDOS: _____

DIRECCION: _____

POBLACION: _____ PROVINCIA: _____

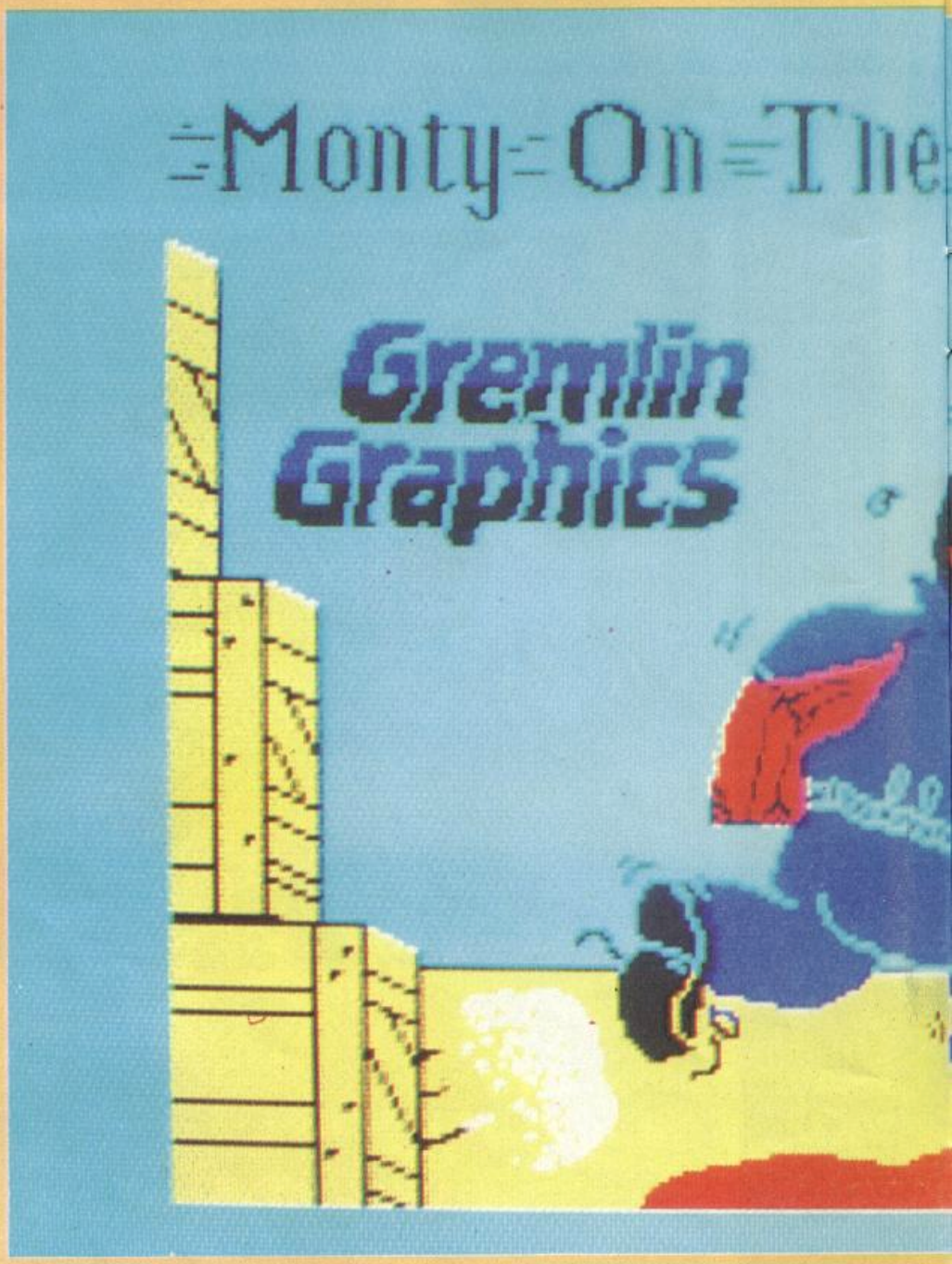
CODIGO POSTAL: _____ FORMA DE PAGO: ENVIO TALON BANCARIO ☐ CONTRA REEMBOLSO ☐

Crítica

MONTY ON THE RUN

SERMA

SPECTRUM 48 K

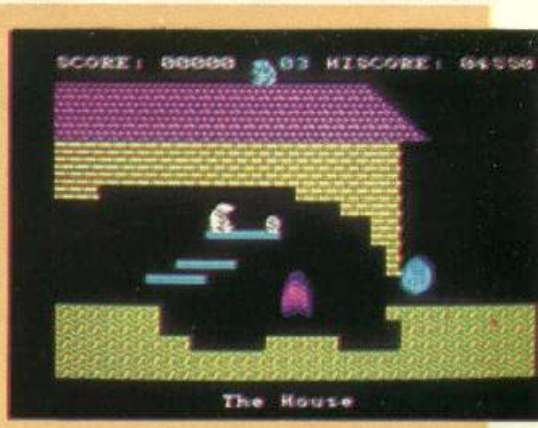


Las aventuras del topo Monty van camino de convertirse en una historia interminable. Tras sus divertidas peripecias en Monty Mole, Wanted: Monty Mole y Monty is Innocent llega Monty on the Run, uno de los mejores juegos "de plataformas" realizados hasta el momento. En su anterior aventura, Monty consiguió escapar de prisión. Ahora intenta zarpar en un barco con destino a Francia para evadirse definitivamente de la justicia británica.

Al comienzo del juego Monty debe seleccionar cinco objetos de su "Kit de libertad", formado por armas, mapas, documentos, herramientas, etc. No existe ningún modo de saber cuáles necesitará para conseguir su objetivo, por lo que frecuentemente llegará a un punto en el que no pueda seguir adelante sin el objeto adecuado.

El escenario de Monty on the Run está formado por 49 pantallas diferentes, muchas de las cuales han de recorrerse más de una vez. La mecánica del juego es idéntica a la de otros programas semejantes: saltar de plataforma en plataforma recogiendo unos objetos y esquivando otros. Este tipo de juegos, conocidos en el Reino Unido como «de plataforma», proliferó enormemente a raíz del éxito de Jet Set Willy. La mayoría de ellos pasaron desapercibidos, pero la saga de Monty ha logrado una popularidad comparable a la del famoso Willy.

Los gráficos y el movimiento están muy bien realizados. El control de Monty puede ejercerse con el teclado o con cualquier joystick, el único defecto del programa es la imposibilidad de redefinir el teclado. El nivel de dificultad es tan

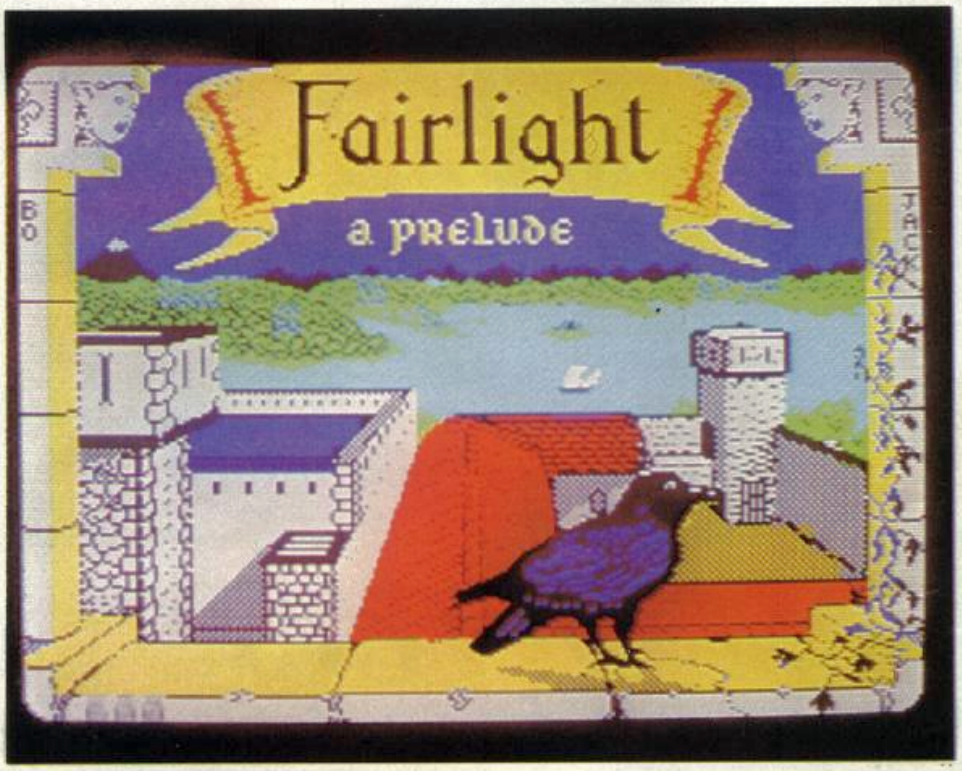


grande que para atravesar algunas pantallas se requiere una cuidadosa planificación. Excepto en el sonido, la versión para Spectrum no tiene nada que envidiar a las de máquinas con prestaciones supuestamente superiores.

Adicción: 9
Presentación: 9
Claridad: 8
Rapidez: 9

Crítica

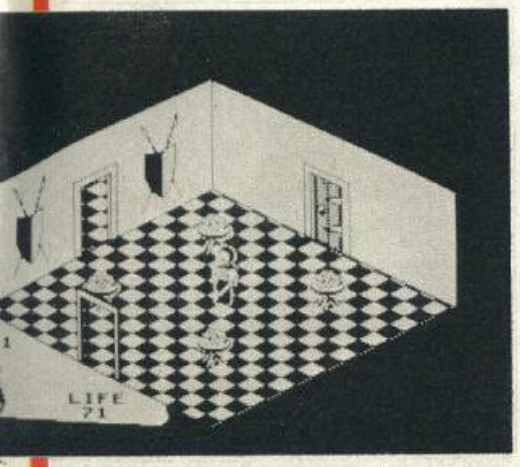
FAIRLIGHT
ABC SOFT
SPECTRUM 48 K



Al otro lado del Bosque Impenetrable, junto al «río que se seca en la esquina del mapa», se encuentra el castillo encantado, donde está encerrado un hechicero.

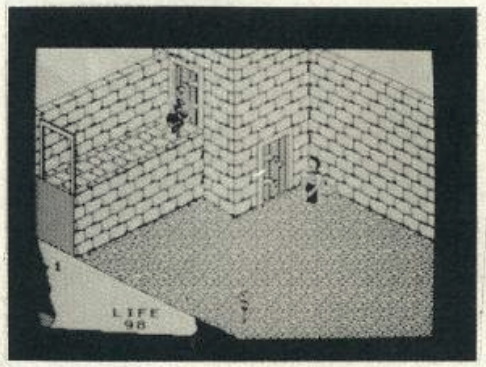
La trama del juego es básicamente la misma de Avalon, Knight Lore, Dragontorc y otros programas. Sin embargo, existe una pequeña diferencia: los gráficos tridimensionales, muy superiores a todos los vistos hasta ahora. Utilizando únicamente dos colores por pantalla, Bo Jangeborg, autor del programa, consigue un resultado mucho más variado y elegante que el de Knight Lore y Alien 8.

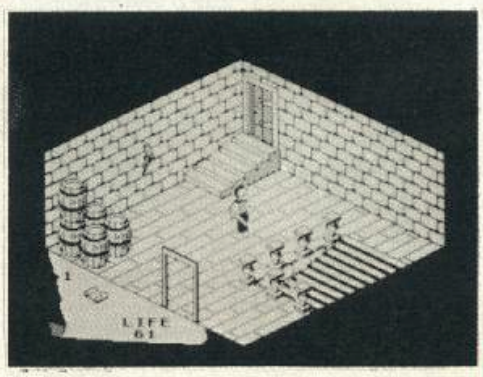
Con escaleras y pasadizos, cámaras y corredores, puertas-



trampa y patios, el mapa del castillo es realmente complicado, pues está diseñado como un edificio, no como un tablero de ajedrez, con muros que separan las casillas.

El protagonista de la aventura se mueve en las cuatro direcciones y puede saltar, recoger objetos y luchar. Por supuesto, también puede empujar objetos, apilarlos para alcanzar las ventanas y, en general, manejar el mobiliario a su antojo. Sus enemigos son los guardianes y los trolls, que empuñan pesadas porras.





Cada objeto o personaje del juego tiene su propio peso y, aunque en teoría se pueden transportar cinco objetos diferentes simultáneamente (uno en cada bolsillo del aventurero), en la práctica a veces sólo se podrán llevar tres o cuatro.

El secreto de los maravillosos gráficos de Fairlight es Grax, un poderoso lenguaje desarrollado por Softek. Bo Jangeborg utiliza el Grax para desarrollar complejas pantallas que ocupan 100 ó 200 bytes de memoria a lo sumo. Tim Langdell, director gerente de Softek, afirma que Grax utiliza rutinas adaptadas de The Artist, un programa de gráficos producidos por la misma empresa. No obstante, Softek piensa incluir el Grax en un paquete de diseño de juegos de arcade y aventuras.

Adición: 9
Presentación: 9
Claridad: 8
Velocidad: 8

POLE POSITION
DATASOFT
SPECTRUM 48 K

Uno de los deportes en el que más veces se han inspirado los programadores de juegos es el automovilismo, concretamente la Fórmula 1. Y entre los muchos programas dedicados a las carreras de coches destaca Pole Position, un auténtico clásico del que ya han disfrutado miles de usuarios de Atari, Commodore y otras máquinas.

Desgraciadamente, la versión realizada para Spectrum es tan inferior a las restantes que a duras penas supera a Bandera a cuadros, Road racer y Fórmula one, y no resiste la comparación con el fantástico Full Throttle.

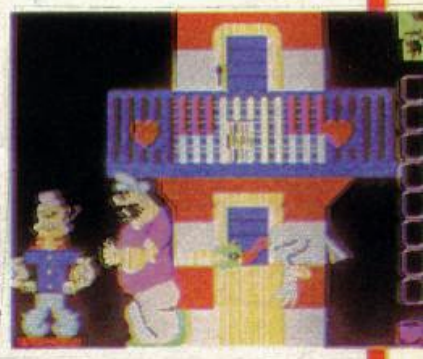
El juego comienza con una vuelta clasificatoria que determina las posiciones a ocupar en la parrilla de salida. Obtenida la clasificación tras haber realizado un tiempo inferior a 73 segundos, comienza la carrera. La pantalla muestra una vista desde la parte posterior del coche y, en la zona superior, la puntuación, velocidad en millas por horas, tiempo y número de vueltas.

Los gráficos son aceptables, pero la animación deja mucho que desear. El efecto de movimiento no está bien logrado y lo más decepcionante es la lentísima secuencia de imágenes que intentan simular una explosión tras el choque del automóvil.

Adición: 6
Presentación: 6
Claridad: 8
Rapidez: 6

POPEYE
ABC SOFT
SPECTRUM 48 K

Dentro de la tendencia actual de hacer protagonistas de programas a los héroes de siempre (recordemos a Robin de Sherwood o los próximos juegos basados en personajes de Walt Disney) le ha tocado el turno al famoso marinero Popeye, si bien esta vez su aventura se desarrolla en tierra firme. A pesar de ello, no falta ninguno de los elementos ya clásicos de la serie televisiva. El fin que se persigue es conquistar el amor de Olivia. Para ello nada más fácil que entregarle nuestro corazón, o, mejor dicho, los 25 corazones que están repartidos por el juego. Como todo no puede salir bien a la primera, tendremos abundantes dificultades en esta romántica misión. La más conocida de todas es el malvado Brutus, pero no faltan buitres, abejas, dragones, brujas y artefactos variados. Por si fuera poco, bastantes corazones están encerrados tras puertas, por lo que es preciso utilizar las llaves repartidas por las diversas pantallas.



Como no todo va a estar en contra, contaremos con la valiosa ayuda de las infalibles espinacas, que podremos ir consiguiendo en diversos lugares estratégicos. Sin embargo, a diferencia del original, sólo sirven para recuperarnos después de algún desagradable encuentro, y por muchas que tengamos no lograremos sobrevivir a un tropezón con nuestros enemigos.

No basta sólo con recoger los corazones: tenemos que ir a entregárselos a la desesperada Olivia, que nos aguarda en la ventana de su casa. Un marcador en el mar-

Crítica

gen derecho indica cuántos corazones hemos recogido y no entregado y cuántas llaves y botes de espinacas nos quedan sin usar, aunque el máximo que podemos llevar simultáneamente es ocho. Como casi todas las mujeres, Olivia es muy impaciente y no puede pasarse demasiado tiempo sin que le demostremos nuestro afecto. Podremos seguir el nivel de amor que siente por nosotros con el «amorímetro», que aparece constantemente en la pantalla y que no se debe agotar.

El aspecto más destacable del programa son sus gráficos, realizados en un tamaño realmente sorprendente. El control del juego es sencillo (lo que es de agradecer para quienes no tengan joystick).

Sin embargo, el movimiento se realiza por ciclos completos que no pueden rectificarse hasta que no concluyan, lo que hace que, a veces, no podamos huir en situaciones comprometidas.

En resumen, un juego entretenido, fácil de utilizar y de dificultad elevada.

Adición: 7
Presentación: 7
Claridad: 8
Rapidez: 6

THE LOST KINGDOM OF ZKUL

Talent Computer Systems QL

Hace muchos años, los enanos de la montaña, que habían vivido en paz durante siglos, fueron sitiados por los hombres de Caras y obligados a refugiarse en Domed City. El gran hechicero Taradon, reuniendo sus últimas reservas de energía, les condujo a un victorioso pero trágico asalto final.

Aunque la historia de aquellos días se convirtió en leyenda, existen vagos rumores sobre aventureros que intentaron encontrar Domed City y los tesoros ocultos en la montaña de los enanos. Algunos regresaron con las manos vacías, pero de los restantes nunca se volvió a saber nada.

Con la ayuda de Eldomir, que vive en una pequeña cabaña en algún lugar del bosque, deberemos intentar localizar la antigua morada de los enanos y los tesoros que contiene.

The Lost Kingdom of Zkul es la primera aventura desarrollada para el QL. Realizada por Talent Computer Systems, carece de gráficos, ocupa unas 85 K de memoria RAM, y contiene unas 300 localidades diferentes. Una característica interesante del juego es la utilización de las pistas. En lugar de responder a las peticiones de ayuda, el programa sabe cuándo nos encontramos en dificultades y nos ofrece consejos a cambio de puntos.

Aunque se trata de un buen programa, es una lástima que no se hayan utilizado a fondo las posibilidades del sistema operativo del QL. El entorno multiárea permitiría, por ejemplo, desarrollar aventuras gráficas de gran originalidad en tiempo real, y, sin duda, más tarde o más temprano aparecerán juegos con esta característica. En cualquier caso, tales innovaciones requieren una gran inversión de tiempo y destreza en la programación.

Adicción: 6
Presentación: 7
Claridad: 8
Rapidez: 7

¿HAS PROBADO?

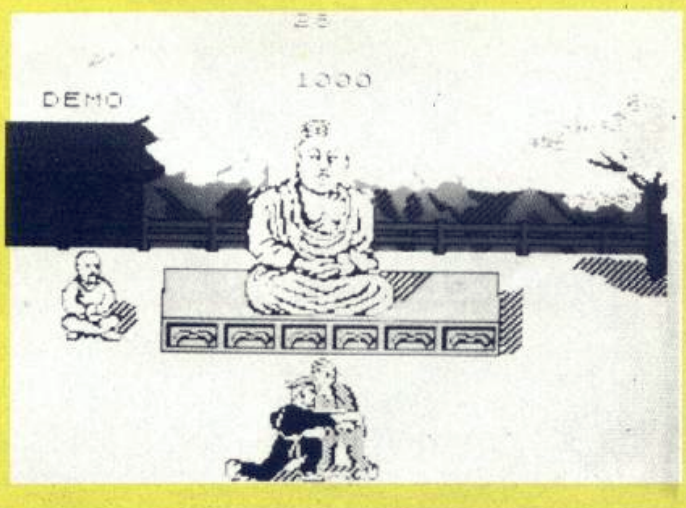
LORDS OF MIDNIGHT: DESCUBIERTO UN «ATAJO»

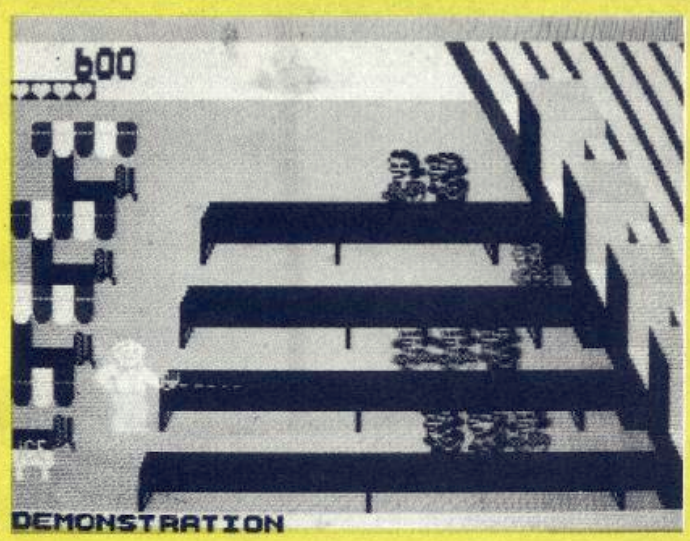
Efectivamente, se puede llegar al final en menos tiempo del que proponíamos en el número 24 de ZX. Nos lo cuenta Juan Olivares desde Mataró: «Además de los 24 caballeros que se citan, se pueden reclutar dos más, el Lord of Dragonlayer y el Lord of Sklulryn. El primero se puede encontrar entre el lago y Tower of Lothoril, y el segundo en Plains of the Moon. Por otra parte, también yo conseguí conquistar Usgarak y sólo necesité de 9.000 hombres en vez de los 20.000 que indicabais, eso sí, con Morkin entre ellos. De esta forma se puede completar la batalla en cinco horas (mínimo)».

JET-SET WILLY

Es ya un programa «viejo», pero no por ello olvidado. El gaditano Vicente Fernández nos revela lo que él «ha probado»:
—Hacer MERGE y pulsar PLAY en el cassette.
—Cuando sale el mensaje O.K. se añaden las siguientes líneas:
25 POKE 35136,0
37 POKE 35899,2
—Después se hace RUN y se carga el resto del programa.

TRUCOS DIVERTIDOS





Probando un poco aquí, probando un poco allá, Tomás García, de Badajoz, ha descubierto unos trucos muy divertidos:
POKE 2375,63 transforma la primera línea de un programa en otra «muy curiosa», situándola por encima de la línea 9999.
RANDOMIZE USR 11135 produce una pantalla atractiva.

RECORDS

Juan Martínez dice ser el máximo campeón del Tapper con la puntuación de 408.050 ¿Alguien da más?

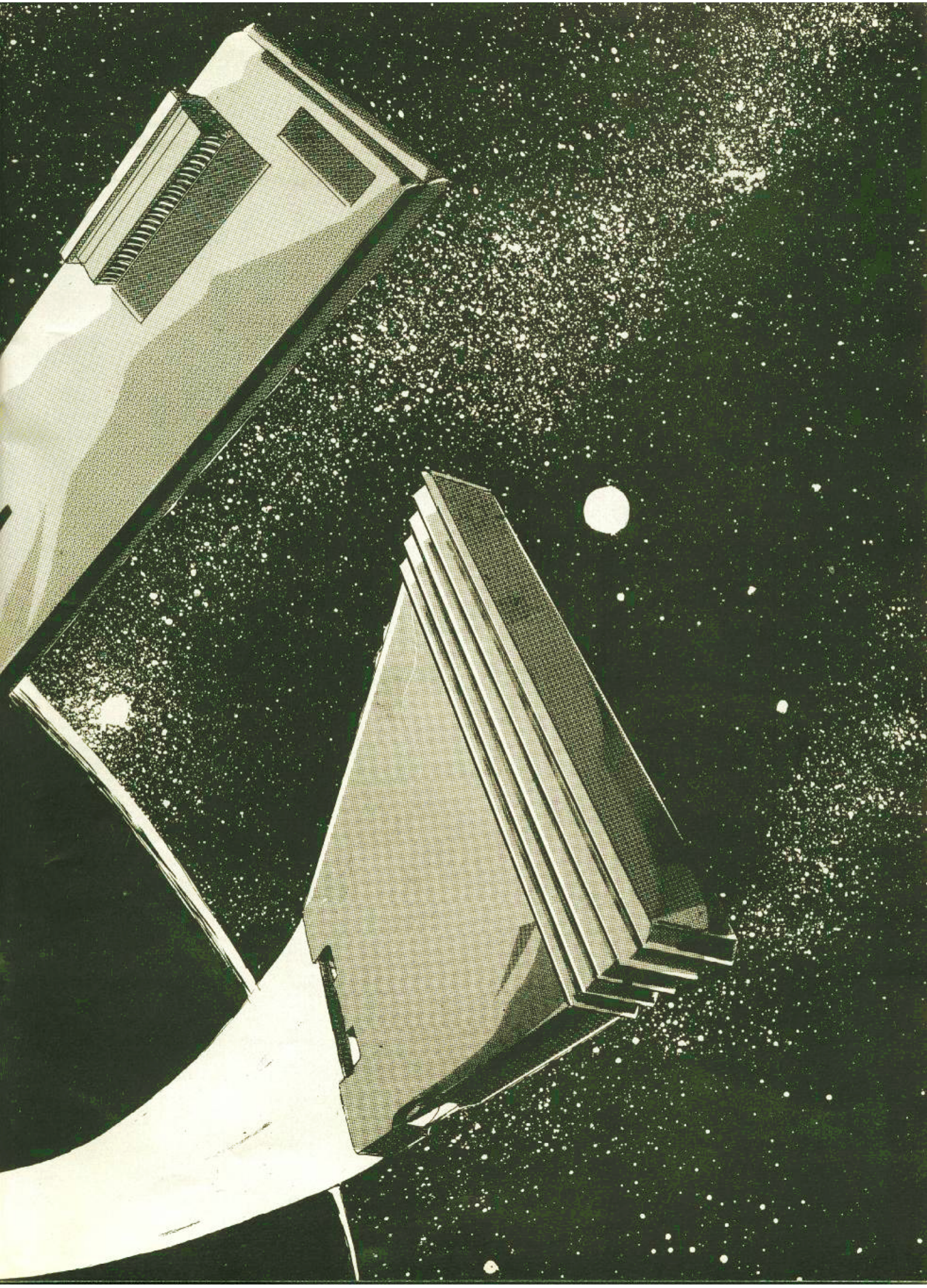
THE WAY OF THE EXPLODING FIST

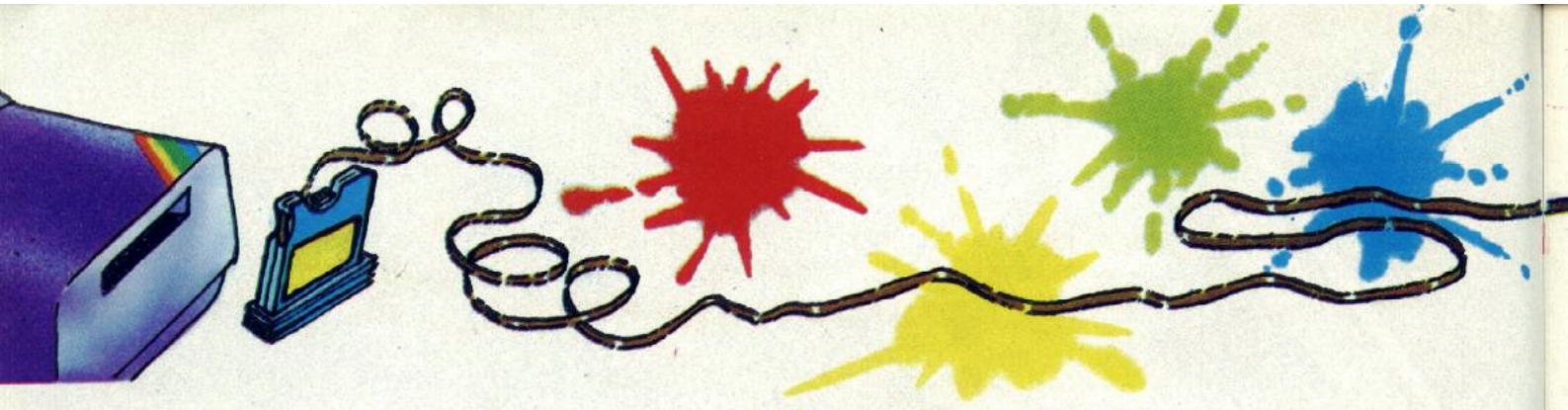
Del primer al tercer Dan prueba a golpear con los pies continuamente, es más efectivo. Del tercer al sexto Dan salta sobre el oponente y golpéale por detrás fuertemente. Del sexto al décimo Dan utiliza preferentemente los movimientos descritos para los Dan anteriores.

COMO UTILIZAR EL MICRODRIVE

Todas las críticas se han «cebado» en él y sin embargo sigue siendo un gran desconocido. Sus ventajas con respecto al cassette y sus inconvenientes en relación a los discos son conocidas por todos, incluso entre los que no poseen este periférico.

No obstante, el microdrive sirve para algo más que almacenar programas. Con este mini-dossier pretendemos conocer un poco mejor las posibilidades de los microdrives e, indirectamente, la del Interface.





Microdrives: una breve introducción

Todos los usuarios de una unidad de disco acaban disponiendo de algún programa que les permita desvelar las intimidades de este periférico: leer, escribir, modificar... busmear en definitiva. Pues no íbamos los usuarios de Spectrum a ser menos que nadie...

En los programas que presentamos coexisten dos aspiraciones. Una, humanitaria, pues se pretende hacer posible la regeneración de sectores defectuosos, aquellos que acaban con mensajes de error y que son irrecuperables desde BASIC. Y al mismo tiempo, pensamos en el morbo que supone el tocar aquí y mirar allá, de curiosear hasta el aburrimiento. (No debemos preocuparnos porque todos sabemos que la curiosidad es una buena virtud a practicar.)

Los *microdrives* son sistemas de almacenamiento masivo de datos —si puede considerarse masivo a 80 K—. La

grabación de datos se realiza sobre una estrecha cinta magnética sin fin, introducida en un minúsculo cartucho de plástico negro. Podríamos definir el sistema como «de cinta magnética inteligente». Porque, en efecto, resuelve

```
0001
0002  ;*****************************
0003  ;** UTILIDADES PARA uDRIVE **
0004  ;*****************************
0005
0006
0007          ORG  0A000H
0008          LD   HL,NEWVEC;    Cambia
0009          LD   (VECTOR),HL; VECTOR
0010          LD   BC,0
0011          RET
0012
0013  NEWVEC  ADD  A,206
0014          CP   '*'
0015          JP   NZ,01F0H;Err Sintact
0016          RST  10H
0017          DEFW 20H;Siguiente caract
0018          OR   20H;Minusculas
0019          PUSH AF
0020          CALL WATROM
0021          POP  AF
0022          CP   'l'
0023          JR   Z,SECLST
0024          CP   'd'
0025          JP   Z,SETDRV
0026          CP   'f'
0027          JP   Z,FINDSC
0028          CP   's'
0029          JP   Z,SAVSEC
0030          CP   'e'
0031          JP   Z,ERASEC
0032          JP   01F0H;Ninguno
0033
0034
0035  SECLST  RST  10H
0036          DEFW 20H
0037          CALL EVALBC
0038          CALL CHKEND
0039
0040          CALL FINDZ$;  Existe Z$?
0041  M2      CALL CREATM;Crea canal m
0042          CALL FINDZ$
0043          LD   (FMARK),HL;Inic punt
0044          LD   A,(IX+25);CHDRIV
0045  M5      CALL MOTOR;Pone en marcha
0046          LD   HL,0180H
0047          LD   (SECTOR),HL;Contador
0048  FLOOP   CALL NXHDBF;Proxima cabez
0049  ;                  y buffer.
0050  LESS    JR   Z,NEXT;Si esta vacio
0051          JR   C,ISBAD;Err 1er chk
0052          LD   BC,200H;Long datos
0053          PUSH IX
0054          POP  HL
0055          LD   DE,52H
0056          ADD  HL,DE
0057          CALL CHKSUM;En zona datos
0058          JR   Z,ISBAD;2 comprob OK
0059          SCF  ;2a comprob falla.
0060  ISBAD   EX   AF,AF';Guard veredic
0061          LD   HL,(FMARK)
0062          PUSH IX
0063          LD   B,10;Long nombre
0064  LPNAM   LD   A,(IX+71)
0065          LD   (HL),A; Copiamos el
0066          INC  HL;     nombre en Z$
0067          INC  IX
0068          DJNZ LPNAM
0069          POP  IX
0070          LD   A,(IX+68); RECNUM
0071          LD   (HL),A
0072          INC  HL
0073          LD   A,(IX+41); HDNUM
0074          LD   (HL),A
0075          INC  HL
0076          LD   B,(IX+67); RECFLG
0077          SRA  B;Perdemos bit 0
0078          RES  7,B
0079          EX   AF,AF'
0080          JR   NC,CHKOK2
0081          SET  7,B
0082  CHKOK2  LD   (HL),B; FLGS
0083          INC  HL;  Bit 7 de FLGS:
0084  ;                       OK:  0
0085  ;                       ERR: 1
0086          LD   (FMARK),HL
0087  NEXT    LD   HL,SECTOR
0088          DEC  (HL)
0089          JR   NZ,FLOOP;Sgte lector
0090          LD   (HL),80H
0091          INC  HL
0092          DEC  (HL)
0093          JR   Z,FLOOP
0094  ;       RES  0,(IX+24);Senal lect
0095          DEFB 0DDH,0CBH,18H,86H
0096          LD   HL,(VARS)
0097          PUSH HL
0098  M7      CALL CLOSEM;Cierra canal
0099  ;                 M y para el motor.
0100          POP  DE
0101          LD   HL,(VARS)
0102          AND  A
0103          SBC  HL,DE;HL=cambio en
0104  ;                              VARS
0105          LD   A,4
0106          OUT  (0FEH),A;Borde verde
0107          LD   DE,(FMARK)
0108          ADD  HL,DE;Bajar FMARK
0109          LD   (FMARK),HL
0110
0111  ;Rutina de ordenacion
0112  SORT    XOR  A
0113          EX   AF,AF'; A'=0
0114          LD   HL,(FMARK)
0115          PUSH HL
0116          POP  IX
0117          LD   (IX+11),0FFH; Final
0118          LD   DE,-2*LENGTH
0119          ADD  HL,DE
0120          EX   DE,HL
0121          LD   HL,LENGTH
0122          ADD  HL,DE
0123          EX   DE,HL; DE=Ultimo sec
0124  ;                   HL=penultimo
0125  STLP    PUSH HL
0126          PUSH DE
0127          CALL FINDZ$
0128          POP  DE
0129          AND  A
0130          SBC  HL,DE;ZF si comienzo
0131          POP  HL
0132          JR   NC,ENDED
0133          JR   NZ,NENDS;Continuamos
0134  ENDED   EX   AF,AF'; Se acabo
0135          AND  A
0136          JR   NZ,SORT;Empezamos de
0137  ;             nuevo hasta que en
0138  ;             la ultima vuelta no
0139  ;             halla cambios.
0140          LD   A,(BORDCR);Se acabo
0141          RRCA ; Borde como estaba
0142          RRCA
0143          RRCA
0144          AND  07H
0145          OUT  (0FEH),A
0146          JP   05C1H;Cont con BASIC
0147
0148  NENDS   PUSH HL
0149          PUSH DE
0150          RST  10H
```

por sí solo las tareas de búsqueda y de organización de la información. El sistema se halla a caballo entre el conocido método de grabación en *cassette* —o aquellos en los que la parada y puesta en funcionamiento está controlado por el microprocesador— y los sistemas de disco.

La diferencia frente a estos últimos consiste en que un *microdrive,* por muy inteligente que sea, no deja de ser un trozo de cinta, y si queremos leer datos que están en el otro extremo, tenemos que pasar, indefectiblemente, por las posiciones intermedias. Se dice por ello que es de acceso secuencial. Como dato anecdótico diremos que la unidad de *microdrive* está leyendo continuamente todos los datos por donde pasa.

Sin embargo, un disco es una superficie sobre la que existe un acceso más libre y sencillo. Aunque, como todo dispositivo mecánico, sigue sujeto a un acceso secuencial, lo hace de una manera menos estricta y su configuración le permite mayores velocidades con esfuerzos mecánicos muy inferiores.

Por último, diremos que el sistema de «cintas inteligentes» no es nuevo ni mucho menos. Ya ha sido aplicado con éxito por prestigiosas firmas tales como la **Hewlett Packard.**

Organización de la información: sectores y récords

Al igual que en los sistemas convencionales de disco, la infomación se halla distribuida en forma de sectores — precisamente deben su nombre a la forma de sector circular que presentan en este primer sistema—. Un sector forma una unidad mínima, de modo que todo intercambio de información entre disco y ordenador se realiza, necesariamente, sector a sector. Esto quiere decir que si queremos comprobar el estado de un bit dado, debemos cargar en RAM el sector en el que se encuentra. Para cargar un programa

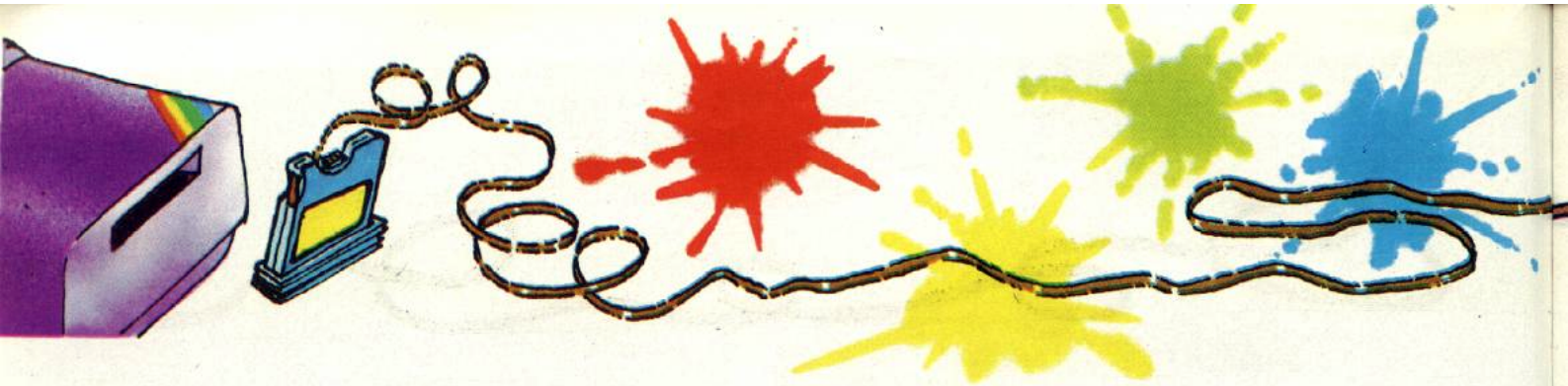
```
0151          DEFW 1F54H;   Mira BREAK
0152          JR   C,NBRK
0153          LD   (IY+0),14H;Fuerza un
0154  ;             'BREAK error'
0155          RST  28H
0156  NBRK    LD   B,LENGTH
0157  ORDCHK  LD   A,(DE)
0158          CP   (HL)
0159          JR   C,SWOP;Desordenada
0160          JR   NZ,NOSAME;Diferente
0161          INC  DE
0162          INC  HL
0163          DJNZ ORDCHK
0164  NOSAME  POP  DE
0165          POP  HL
0166  NXTBUB  EX   DE,HL;Sube DE
0167          LD   BC,-LENGTH
0168          ADD  HL,BC; Sube HL
0169          JR   STLP
0170
0171  SWOP    POP  DE
0172          POP  HL
0173          LD   BC,LENGTH
0174          ADD  HL,BC
0175          EX   DE,HL
0176          ADD  HL,BC
0177          EX   DE,HL
0178          LD   B,LENGTH
0179  SWLP    DEC  HL
0180          DEC  DE
0181          LD   A,(DE)
0182          LD   C,(HL)
0183          LD   (HL),A
0184          LD   A,C
0185          LD   (DE),A;Intercambia
0186          DJNZ SWLP; los segmentos
0187          EX   AF,AF'
0188          LD   A,1;Intercambiados
0189          EX   AF,AF'
0190          JR   NXTBUB
0191
0192  ;Encuentra el numero del drive y
0193  ;lo coloca en DRIVE
0194  SETDRV RST  10H
0195          DEFW 20H
0196          CALL EVALBC
0197          CALL CHKEND
0198          LD   HL,(D_STR1)
0199          LD   (DRIVE),HL
0200          JP   05C1H
0201
0202  ;Carga un sector dado en la di-
0203  ; reccion indicada.
0204  FINDSC RST  10H
0205          DEFW 20H
0206          CALL EVALBC;Coge num sect
0207          CP   175; 'CODE'
0208          JP   NZ,28H; Error
0209          RST  10H
0210          DEFW 20H
0211          LD   (SECTOR),BC;Num sect
0212          CALL EVALBC
0213          CALL CHKEND
0214          PUSH BC;Guarda el destino
0215          LD   HL,1
0216          LD   (N_STR1),HL;Long nom
0217          LD   HL,(DRIVE)
0218          LD   (D_STR1),HL
0219  M2P     CALL CREATM
```


COMMODORE 64, 128
AMSTRAD 6128, color y fósforo verde
SINCLAIR Spectrum, plus y QL
MSX Goldstar

PAMPLONA:
C/Alfonso el Batallador, 16 (trasera)
Tel. 27 64 04 C. Postal 31007

SAN SEBASTIAN:
Plaza de Bilbao, 1.
Tel. 42 62 37 - Télex 38095-IAR
C. Postal 20005

PRECIOS ESPECIALES PARA DISTRIBUIDORES



de, pongamos 30 K, debemos recoger sector a sector la información, hasta completarlo.

En los *microdrives,* un sector ocupa una longitud de 567 bytes, de los cuales están disponibles para datos 512.

Los sectores se escriben y distribuyen durante el formateo del cartucho, y se numeran entre 0 y 255. Sin embargo, debido a las irregularidades de la cinta, y por otro lado a la variable longitud de ésta, algunos resultan, bien no útiles, bien sobreescritos.

Un sector se graba de forma semejante a un programa de *cassette.* Cada sector cuenta con una cabecera y un bloque de datos. Ambas partes están precedidas por un estrecho espacio de sincronismo, que curiosamente, en el caso de los microdrives, resulta igualmente cargado de memoria.

Por regla general, un programa, o «fichero» como se acostumbra a llamar,

ocupará más de un sector. Esto supone la introducción de un nuevo concepto, el de *récord.* El programa se numera en *records.* Así un programa de 5 K ocupará 10 sectores, que llevarán los números de *récord* de 0 a 9. El primero será, por ejemplo, el sector 100, *récord* 0; el segundo, sector 102, *récord* 1..., sector 118, *récord* 9.

Tal vez habrá llamado la atención que los sectores aparezcan de dos en dos. No se debe a un error, sino simplemente a que no se dispone de tiempo suficiente como para que se almacenen de forma consecutiva.

Así, para cargar nuestro programa en RAM, cogeremos en primer lugar el sector con el número de *récord* 0, para pasar al 1,2... hasta el 9, con lo que daremos por terminada la transferencia.

Una vez más, recomendamos que para la comprensión de éstos y otros aspectos relacionados con el tema *microdrive,* se lea con todo detalle el manual que acompaña al **Interface I.** Allí

```
0220          LD   A,(IX+25);CHDRIV
0221  M5P     CALL MOTOR; pone en march
0222          LD   HL,(SECTOR)
0223          LD   (IX+13),L;Guarda num
0224  ;                  del sector.
0225          LD   HL,255
0226          LD   (SECTOR),HL
0227  DOAGIN  CALL NEXTHD;Cargamos sgte
0228          LD   A,(IX+41);    sector
0229          CP   (IX+13);Es el nuestr
0230          JR   Z,GOTIT;      si
0231          LD   HL,SECTOR ; no
0232          DEC  (HL)
0233          JR   NZ,DOAGIN;255 veces
0234          POP  HL;Direccion destino
0235          LD   (HL),255;No encontra
0236          JP   QUITM;              do
0237  GOTIT   PUSH IX
0238          POP  HL;Direccion comienz
0239  ;                bloque cargado
0240          LD   DE,43H
0241          ADD  HL,DE;HL=RECFLG
0242  M6      CALL RDBYTS
0243          LD   BC,0EH
0244          CALL CHKSUM
0245          LD   (IX+11),A
0246          LD   DE,0FH
0247          ADD  HL,DE
0248          LD   BC,200H
0249          CALL CHKSUM
0250          LD   (IX+12),A
0251          LD   (IX+0),0; encontrado
0252          PUSH IX;       Origen
0253          POP  HL
0254          POP  DE;       Destino
0255          LD   BC,595; Longitud
0256          LDIR
0257          JP   QUITM
0258
0259  ;Almacena los datos en el sgte
0260  ;sector libre
0261  SAVSEC RST  10H
0262          DEFW 20H
0263          CP   175; "CODE"
0264          JP   NZ,01F0H; Error
0265          RST  10H
0266          DEFW 20H
0267          CALL EVALBC
0268          CALL CHKEND
0269          LD   (FMARK),BC;Origen
0270          LD   HL,SILLNM;Nombre
0271  ;               estupido inexistente
0272          LD   (T_STR1),HL
0273          LD   BC,10;Long nombre
0274          LD   (N_STR1),HL
0275          LD   HL,(DRIVE)
0276          LD   (D_STR1),HL
0277  M1      CALL OPENM
0278          LD   L,(IX+26);Direccion
0279          LD   H,(IX+27); mapas uD
0280          LD   B,32
0281  FULL?   LD   A,(HL)
0282          CP   0FFH; 0:libre,1:ocup
0283          JR   NZ,ISSPAC;Al menos
0284  ;               un sector libre
0285          INC  HL
0286          DJNZ FULL?
0287          RST  20H
0288          DEFB 0FH;"Microdriv full"
0289  ISSPAC  PUSH IX
0290          POP  HL
0291          LD   BC,67
0292          ADD  HL,BC
0293          EX   DE,HL; DE=RECFLG
0294          LD   HL,(FMARK)
0295          ADD  HL,BC;fuente+67
0296          LD   BC,595-67
0297          LDIR ;Copia en el buffer
0298  M3      CALL WRBUF;lo escribimos
0299  ;               en el primer sector
0300  ;               libre q encontramos
0301          JP   QUITM
0302
0303  SILLNM DEFB 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9
0304
0305  ;Borrado de un sector
0306  ERASEC RST  10H; Idectico a *S
0307          DEFW 20H
0308          CALL EVALBC
0309          CALL CHKEND
0310          LD   (FMARK),BC
0311          LD   HL,SILLNM
0312          LD   (T_STR1),HL
0313          LD   BC,10
0314          LD   (N_STR1),HL
0315          LD   HL,(DRIVE)
0316          LD   (D_STR1),HL
0317  M2PP    CALL CREATM
0318          LD   A,(IX+25)
0319  M5PP    CALL MOTOR;En marcha
0320          IN   A,(0EFH)
0321          AND  01;       Protegido?
0322          JR   NZ,NPROT
0323          RST  20H
0324          DEFB 0EH;"Write protectd"
0325  NPROT   LD   HL,255
0326          LD   (SECTOR),HL
0327  ERALP   CALL NEXTHD;Sgte cabecera
0328          LD   A,(FMARK); Sect busc
0329          CP   (IX+41); Sect cargad
0330          JR   NZ,NOWON
0331          LD   A,0E6H;Este es el
0332  ;               sector buscado
0333          OUT  (0EFH),A; Escribe
0334          CALL CLRBUF;Borra cabez
0335
0336          LD   BC,0168H;Bucle de
0337          PUSH AF;          retardo
0338  WAITBC  DEC  BC
0339          LD   A,B
0340          OR   C
0341          JP   NZ,WAITBC
0342          POP  AF
0343          NOP
0344
0345          PUSH IX
0346          POP  HL
0347          LD   DE,37H
0348          ADD  HL,DE
0349  M4      CALL WRBIT;Lo escribimos
0350          LD   A,0EEH
0351          OUT  (0EFH),A;Dejamos de
0352  ;                    escribir
0353  QUITM   RES 0,(IX+24)
0354          DEFB 0DDH,0CBH,18H,86H
0355  M7P     CALL CLOSEM
0356          JP   05C1H;Final de *E
0357
0358  NOWON   LD   HL,SECTOR
0359          DEC  (HL);Probamos suerte
0360          JR   NZ,ERALP;con otro
0361          JR   QUITM;No se encuentr
0362  CLRBUF  PUSH IX
0363          LD   B,10
0364  CLBLP   LD   (IX+71),0
0365          INC  IX
0366          DJNZ CLBLP;Nombre nulo
0367          POP  IX
0368  ;       SET  1,(IX+70);"Usado"
0369          DEFB 0DDH,0CBH,46H,0CEH
0370          RET
0371
0372
0373  ;La subrutina lee el sgte sector
0374  ;e indica en los flags las condi
0375  ;ciones: Z: no usado
0376  ;          sino, C: error en check
0377  ;                NC:  correcto
0378  NXHDBF CALL NEXTHD;Sgte cabez
```

encontraremos, entre otras cosas, cuáles son los datos cargados y en qué orden, qué partes corresponden a cabecera y cuáles a la zona de datos...

Programas

Ha llegado la ansiada hora de los programas. En esta ocasión presentamos dos, que pueden formar un único bloque. Uno de ellos está escrito en ensamblador, y se encarga de definir nuevos comandos que van a sernos de gran utilidad para el segundo programa, escrito en BASIC. Si bien los nuevos comandos pueden emplearse de modo independiente —y estamos seguros de que alguien lo hará así—, juzgamos que este segundo programa supone una nueva dimensión y nos ofrece opciones muy interesantes, al tiempo que permite su uso por los menos iniciados.

Programa en ensamblador

El programa consta de dos partes, de las cuales, la primera es verdaderamente corta (10 *bytes*). Tiene la misión de alterar el contenido de la variable del sistema ampliada VECTOR, paso imprescindible para la creación de nuevos comandos. Vamos a explicar brevemente cómo se consigue ampliar la sintaxis.

Cuando el intérprete BASIC encuentra un error —ya sea en la línea de editor o en ejecución—, salta a la dirección 0008, donde se gestiona el tratamiento de este error. Pero si se halla conectado el **Interface I,** se intercepta la operación, y el control del ordenador pasa a la ROM de este periférico, donde se comprueba si el «presunto» error no corresponde en realidad a uno de los nuevos comandos del interface.

```
0379          LD    DE,1BH;Long cabez
0380          ADD   HL,DE; HL:Comienzo
0381  ;             zona de datos
0382          LD    A,(SECTOR+1)
0383          XOR   (IX+41);Num sect
0384          AND   01
0385          JR    NZ,NXHDBF
0386  M6P     CALL  RDBYTS;Lee datos
0387          LD    BC,0EH;Long
0388          CALL  CHKSUM
0389          JR    Z,CHKOK;Correcto
0390          SCF   ; Si falla
0391          RET
0392  CHKOK   ;BIT 0,(IX+67);RECFLG
0393          DEFB  0DDH,0CBH,67,46H
0394          JR    NZ,BAD
0395          LD    A,(IX+67)
0396          OR    (IX+70);RECLEN
0397          AND   2
0398          RET   Z; No usado
0399          LD    A,0FFH
0400          OR    A
0401          RET   ;Sector correcto.
0402  BAD     XOR   A
0403          RET
0404
0405  ;Calculador de checksum
0406  CHKSUM PUSH HL
0407          LD    E,0
0408  L134C   LD    A,E
0409          ADD   A,(HL)
0410          INC   HL
0411          ADC   A,1
0412          JR    Z,L1354
0413          DEC   A
0414  L1354   LD    E,A
0415          DEC   BC
0416          LD    A,B
0417          OR    C
0418          JR    NZ,L134C
0419          LD    A,E
0420          CP    (HL)
0421          POP   HL
0422          RET   ; ZF=0 si OK
0423
0424  ;Busqueda de Z$. Vuelve con HL
0425  ;apuntando al principio de zona
0426  ;libre.
0427  FINDZ$ LD    HL,(VARS)
0428  VARLP  LD    A,(HL)
0429          CP    80H
0430          JR    NZ,MORVAR;Mas variab
0431          LD    (IY+0),1
0432          RST   28H;"Variable not
0433  ;                       found"
0434  MORVAR CP    'Z'+128
0435          JR    NZ,NOZ$
0436          LD    BC,8
0437          ADD   HL,BC;Salta sobre
0438  ;             datos sin interes
0439          RET
0440  NOZ$    RST   10H
0441          DEFW  19B8H;Coge sgte var
0442          EX    DE,HL
0443          JR    VARLP;     Siguiente
0444
0445
0446  ;Rutina que considera las dife-
0447  ;rentes versiones de ROM.
0448  WATROM LD    HL,OLDROM
0449          LD    A,(16DAH)
0450          CP    0FFH
0451          JR    Z,YESOLD
0452          LD    HL,NEWROM
0453  YESOLD LD    B,16;No de CALL a
0454  ;                   cambiar
```


gran capacidad

POR FIN

manejo fácil

Unidades de disco **profesionales** para Spectrum.

Con programas de:
— Gestión
— Facturación
— Contabilidad

CSS100, 1 Drive (100 KB)	28.500 ptas.
CSS400, 1 Drive (400 KB)	39.500 ptas.
CSS200, 2 Drive (2 × 200 KB)	58.000 ptas.
CSS800, 2 Drive (2 × 800 KB)	77.500 ptas.
Controlador de disco Beta	31.500 ptas.
Controlador de disco QL	34.500 ptas.

BARNASOFT Rbla. Catalunya, 14 - Tel. (93) 318 72 80 - 08007 Barcelona
Serveis Informatics

ficheros RANDOM

EFICIENCIA

Si el error persiste, se continúa con el RST 08, generándose el mensaje de error: la S en edición o el *«Nosense in Basic»* en ejecución. Pues bien, el salto al intérprete extendido se hace mediante un salto relativo a la dirección contenida en VECTOR. Al cambiar su valor, el control pasa a nuestro programa, y si no correspondiera a los comandos contemplados, se entregaría a la ROM del *Interface*. ¿Claro, no?

La segunda parte del programa tiene una extensión próxima al Kilobyte, y se encarga de comprobar sintaxis y de gestionar nuevos comandos. Como todos comienzan con un asterisco, lo primero que hacemos es ver si el término desconocido por el ZX-BASIC comienza por este símbolo.

Supongamos que el comando pertenece a los que hemos creado. Por tanto, debemos buscar el siguiente caracter. Para ello debemos usar las instrucciones:

RST 10H
DEFW 20H

Esto nos va a proporcionar el código del siguiente caracter imprimible —esto es, eliminando espacios y caracteres de control— en el acumulador.

Pero antes de nada deberíamos solucionar un grave problema: la existencia de varias ROM para los *interfaces*, incompatibles entre sí. Los primeros modelos contenían varios errores que han sido corregidos en nuevas versiones. Esto supone que las direcciones de varias subrutinas son diferentes. ¿Qué hacer? Para ello se ha escrito un pequeño programa, WATROM, que modifica la dirección de llamada en función de la ROM de la que se disponga.

Solucionado nuestro problema, continuamos con la misión de distinguir cuál de los nuevos comandos hemos introducido. Con objeto de permitir igualmene la escritura en mayúsculas o minúsculas, se introduce la línea 19. A continuación, y en función de las diferentes posibilidades, distribuimos el control a distintos puntos.

```
0455  REDOLP LD   E,(HL)
0456         INC  HL
0457         LD   D,(HL); DE=CALL+1
0458         INC  HL
0459         LD   A,(HL)
0460         LD   (DE),A
0461         INC  HL
0462         LD   A,(HL)
0463         INC  DE
0464         LD   (DE),A
0465         INC  HL
0466         DJNZ REDOLP
0467         RET
0468
0469  ;Tabla de datos para la OLD ROM
0470  ; (ROM vieja)
0471  OLDROM DEFW M1+1,OPENM
0472         DEFW M2+1,CREATM
0473         DEFW M2P+1,CREATM
0474         DEFW M2PP+1,CREATM
0475         DEFW M3+1,WRBUF
0476         DEFW M4+1,WRBIT
0477         DEFW M5+1,MOTOR
0478         DEFW M5P+1,MOTOR
0479         DEFW M5PP+1,MOTOR
0480         DEFW M6+1,RDBYTS
0481         DEFW M6P+1,RDBYTS
0482         DEFW M7+1,CLOSEM
0483         DEFW M7P+1,CLOSEM
0484         DEFW NXHDBF+1,NEXTHD
0485         DEFW DOAGIN+1,NEXTHD
0486         DEFW ERALP+1,NEXTHD
0487
0488  ;Tabla de datos para la NEW ROM
0489  ; (ROM nueva)
0490  NEWROM DEFW M1+1,1B05H
0491         DEFW M2+1,10A5H
0492         DEFW M2P+1,10A5H
0493         DEFW M2PP+1,10A5H
0494         DEFW M3+1,1322H
0495         DEFW M4+1,15B3H
0496         DEFW M5+1,1532H
0497         DEFW M5P+1,1532H
0498         DEFW M5PP+1,1532H
0499         DEFW M6+1,15EBH
0500         DEFW M6P+1,15EBH
0501         DEFW M7+1,138EH
0502         DEFW M7P+1,138EH
0503         DEFW NXHDBF+1,13A9H
0504         DEFW DOAGIN+1,13A9H
0505         DEFW ERALP+1,13A9H
0506
0507
0508  LENGTH EQU  13
0509  CHKEND EQU  05B7H
0510  EVALBC EQU  061EH
0511  CREATM EQU  0FE8H
0512  WRBUF  EQU  123DH
0513  CLOSEM EQU  12A9H
0514  NEXTHD EQU  12C4H
0515  MOTOR  EQU  17F7H
0516  RDBYTS EQU  18A9H
0517  WRBIT  EQU  1878H
0518  PRTBC  EQU  1A1BH
0519  OPENM  EQU  1B29H
0520  BORDCR EQU  5C48H
0521  VARS   EQU  5C4BH
0522  VECTOR EQU  5CB7H
0523  SECTOR EQU  5CC9H
0524  D_STR1 EQU  5CD6H
0525  N_STR1 EQU  5CDAH
0526  T_STR1 EQU  5CDCH
0527
0528  ;VARIABLES DEL SISTEMA
0529  FMARK  DEFW 0
0530  TEMPA  DEFB 0
0531  DRIVE  DEFB 0

100  INPUT "Numero de drive> ";
     d
110  IF d<1 OR d>8 THEN  GO TO
     100
120  DIM z$(256,13): DIM n$(13)
130  *D d:*L d
135  PRINT AT 10,5;"Espere un m
     omento...."
139  REM Localizar el final
140  FOR i=1 TO 256
150  IF z$(i,12)<>CHR$ 255 THEN
      NEXT i
160  LET n=i-1
169  REM Eliminamos repeticione
     s
170  FOR i=2 TO n
180  IF z$(i, TO 12)<>z$(i-1, T
     O 12) THEN  GO TO 190
182   IF CODE z$(i,13)>127 THEN
      LET z$(i)=n$: GO TO 190
184  LET z$(i-1)=n$
190  NEXT i
200  LET c=2
210  BEEP .5,30
1000  CLS : PRINT  INVERSE 1;"
      UTILIDADES PARA MICRODRIVE
      "
1005  PRINT '"0. Salida a ";"imp
      resora" AND c=3;"pantalla"
      AND c=2
1010  PRINT '"1. Catalogo comple
      to"
1020  PRINT '"2. Listado de sect
      ores"
1030  PRINT '"3. Listado de sect
      ores con error"
1040  PRINT '"4. Comprobar fiche
      ro"
1050  PRINT '"5. Examinar un sec
      tor"
1060  PRINT '"6. Regenerar un se
      ctor danado"
1070  PRINT '"7. Eliminar un sec
      tor"
1080  PRINT '"8. Cambiar numero
      de drive"
1090  PRINT '"9. Explorar la cin
      ta"
1095  INPUT ;: PRINT #0;"Elija o
      pcion";
1100  PAUSE 0: LET a$=INKEY$ : I
      NPUT ;
1110  IF a$<"0" OR a$>"9" THEN
      GO TO 1095
1120  IF a$="0" THEN  LET c=5-c:
       GO TO 1000
1125  CLS : IF a$="8" THEN  INPU
      T "Numero de drive:";d:*D d
      : GO TO 1000
1127  IF a$="9" THEN  GO TO 100
1130  GO SUB 1000+1000*VAL a$
1140  IF c=2 THEN  PRINT TAB 2;
      INVERSE 1;''"Apretar tecla
      para el MENU": PAUSE 0
1150  GO TO 1000
1999  REM Catalogo completo
2000  PRINT #c; BRIGHT 1;"Catalo
      go completo:"''
2010  DIM f$(10): LET f$=z$(1)
2020  FOR i=1 TO n
2030  IF z$(i)=n$ OR z$(i, TO 10
      )=f$ THEN  GO TO 2060
```

*L <drive>: Listado de sectores ocupados en Z$

Comienza en la línea 33, y es, con mucho, el más largo de los subprogramas. Como en los restantes casos, la primera parte se encargará de llevar a cabo nuevas comprobaciones de sintaxis y de tomas de datos. En nuestro caso, debemos indicar un número, el del *drive* a explorar. La recogida del valor —que puede presentarse en forma de variable, *L n— es realizada enteramente por la rutina EVALBC de la ROM de 8 K. Por último, comprobaremos si ha acabado ya el comando. En otro caso se generaría un mensaje de error.

Crearemos un canal de *microdrive* (canal «m»), tras lo cual guardaremos en IX la dirección de comienzo del canal. También buscaremos la matriz Z$, y guardaremos en HL la dirección de comienzo de su zona libre.

En la línea 44 pondremos el motor del *drive* correspondiente en funcionamiento, y seguidamente inicializamos un contador. Con objeto de asegurar la lectura del cartucho completo, exploraremos 128 sectores libres que sean pares, y luego, otros tantos con números impares. En rigor el número de sectores leídos es mayor del que nos vamos a encontrar, sin embargo hemos optado por el número teórico máximo, pues uno nunca sabe con lo que puede aparecer. En cuanto al hecho de leer sectores salteados, es una medida necesaria con objeto de dar tiempo suficiente para las manipulaciones necesarias.

Cargamos la primera cabecera que se presenta, realizamos un *checksum* y apuntamos si es correcto o no. En el primer caso cargamos también la zona de datos y realizamos el *checksum*. La condición de error, de no usado o de correcto se indica mediante los bits de Carry y Zero. Todas las operaciones anteriores son realizadas por la subrutina NXHDBF.

Cuando se canse de jugar ...

PONGA SU SPECTRUM A TRABAJAR ¡¡

Con el sistema de disco **DISCOVERY 1** con acceso aleatorio y sus formidables prestaciones:

- Disco standart de 3,5'' y 180 K. de capacidad.
- Interface Centronics incluído.
- Salida para monitor monocromo.
- Interface joystick. incluído.
- Alimentación a 220 V.

Y los depurados programas que **SILOG** ha creado para sacar el máximo partido de su **Spectrum o Spectrum +**

BASE DE DATOS .-Versión similar a la de ordenadores mayores a una fracción de su coste. Hasta un total de 4.000 fichas por disco. Ideal para mailing, cartas personalizadas, fichero clientes, etc...

TRATAMIENTO DE TEXTOS .- Convierte a su Spectrum, con ayuda de una impresora en una auténtica máquina de escribir electrónica. Justifica márgenes, busca palabras, inserta, mezcla párrafos, ect... Hasta un total de 100 folios en cada disco.

TRANS - EXPRESS .- Para pasar a disco cualquier programa procedente de casette, esté protegido o no. Efectivo con la mayoría de programas en circulación.

Tx/Rx-RTTY .- Partiendo de un transmisor adecuado decodifica las señales de teletipo, presentando los mensajes en pantalla. Recibe emisoras comerciales y de aficionados.

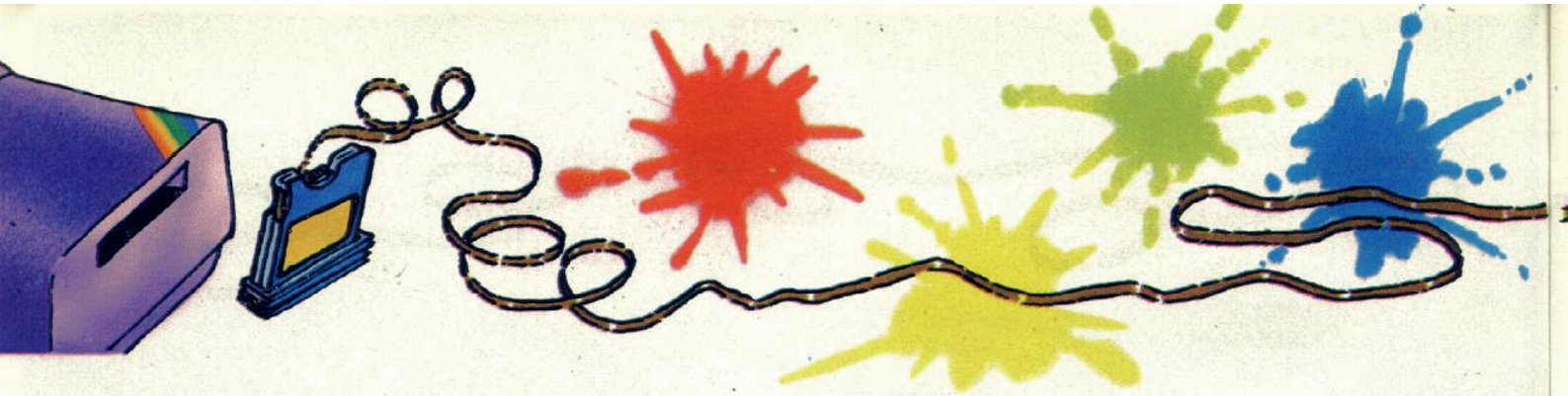
PODEMOS PASARLE A DISCO CUALQUIER PROGRAMA COMERCIAL QUE LE INTERESE.

SI CREE QUE EL SPECTRUM TIENE UN TECLADO POCO ORTODOXO PARA USARLO COMO ORDENADOR SERIO ... TIENE VD. TODA LA RAZON.
POR ELLO, TAMBIÉN LE OFRECEMOS EL MEJOR TECLADO PROFESIONAL QUE EXISTE EN LA ACTUALIDAD: EL SAGA 3 ELITE.

TECLADO SAGA 3 + SPECTRUM + DISCOVERY, el sistema informático completo más económico del mercado.

EN PREPARACIÓN: CONTABILIDAD, FACTURACIÓN, DECLARACIÓN RENTA 1985, etc.

SISTEMAS LÓGICOS GIRONA, S.A.
Avda. San Narciso, 24 - 17005 Girona - Tel. (972) 23 71 00



Si el sector no estuviera usado, pasaríamos rápidamente al siguiente. En otro caso, almacenamos en Z$ el nombre del archivo, el número de sector, el de *record* y por último, *flags* con las condiciones de error y de EOF (*End Of File*, final de archivo) —el término es muy extendido, usándose, por ejemplo, en la sintaxis del PASCAL.

De esta manera, leeremos 256 sectores, tras lo cual cerramos el canal y pasamos a ordenar nuestra lista por números de *record*. También marcaremos el final para su posterior reconocimiento desde BASIC.

El fin que se persigue en la ordenación es el de distribuir por número de *record* todos los sectores de los archivos. El método empleado es conceptualmente muy simple, pero adolece de un ligero problema: su lentitud. En el peor de los casos debe recorrerse la rutina un número de veces igual al cuadrado del número de términos de la lista. Y como puede comprenderse, aun a

la elevada velocidad del código máquina, esto lleva su tiempo.

Mientras se lleva a cabo el ordenamiento de los datos, el borde permanece de color verde. Si el usuario se impacienta, siempre puede parar el programa pulsando BREAK.

*D <drive>: introducción del número de drive

En los comandos que se dan a continuación no se indica un número de *drive*, por lo que se hace necesario disponer de alguna instrucción que indique la unidad a la que nos referimos . Esto es lo que hace el comando *D, al colocar en la variable del sistema —de nuestro sistema— el valor indicado.

*F <sector> CODE ∓dir>: cargar un sector dado en memoria

El comando nos permitirá cargar en la dirección de RAM indicada un sec-

```
2040  PRINT #c;" ";f$( TO 10)
2050  LET f$=z$(i, TO 10)
2060  NEXT i
2065  PRINT #c;" ";z$(n, TO 10)
2070  RETURN
2999  REM Listado completo de se
      ctores
3000   DIM f$(10): INPUT "Nombre
       del fichero (ENTER para  t
      odos):";f$
3010  FOR i=1 TO n
3015  IF z$(i)=n$ THEN  GO TO 30
      30
3020  IF f$=n$( TO 10) THEN  GO
      SUB 9500: GO TO 3030
3025  IF z$(i, TO 10)=f$ THEN  G
      O SUB 9500
3030  NEXT i
3040  RETURN
3999  REM Lista de sectores con
      error
4000  PRINT #c; BRIGHT 1;"Lista
      de sectores incorrectos:"''
4010  FOR i=1 TO n
4020  IF z$(i)<>n$ AND z$(i,13)>
      CHR$ 127 THEN  GO SUB 9500
4030  NEXT i
4040  RETURN
4999  REM Comprueba fichero
5000  DIM f$(10): INPUT "Nombre
      del fichero:";f$: IF f$="
              " THEN  GO TO 5000
5005  DIM x$(256): LET eof=-1: L
      ET bueno=1: LET f=0
5010  FOR i=1 TO n
5020  IF z$(i, TO 10)<>f$ THEN
      GO TO 5100
5030  LET f=1: IF z$(i,13)>CHR$
      127 THEN  GO TO 5060
5039  REM Sector correcto
5040  LET x$(CODE z$(i,11)+1)="y
      "
5050  GO TO 5080
5059  REM Sector incorrecto
5060  PRINT #c;"Record ";CODE z$
      (i,11);" incorrecto en el s
      ector ";CODE z$(i,12)
5070  LET bueno=0
5080  LET a=CODE z$(i,13)
5090  IF a/2<>INT (a/2) THEN  LE
      T eof=CODE z$(i,11)
5100  NEXT i: IF f=0 THEN  PRINT
       "El fichero ";f$;" no exis
      te": RETURN
5110  IF eof>=0 THEN  GO TO 5120
5111  REM EOF inexistente
5112  FOR i=256 TO 1 STEP -1
5114  IF x$(i)=" " THEN  NEXT i
5116  LET eof=i-1
5118  LET bueno=0: PRINT #c;"No
      hay record de EOF"
5120  FOR i=0 TO eof
5130  IF x$(i+1)=" " THEN  PRINT
       "Record ";i;" inexistente"
      : LET bueno=0
5140  NEXT i
5150  IF bueno=1 THEN  PRINT "Fi
      chero ";f$;" correcto"
5160  IF bueno=0 THEN  PRINT "Fi
      chero ";f$;" incorrecto"
5170  RETURN
5999  REM Lectura de un sector
6000  INPUT "Numero de sector:";
      s
6010  *F s CODE 60000
6020  IF c=2 THEN  CLS
6090  PRINT #c; BRIGHT 1;"Sector
       ";s
6100   IF PEEK 60000 THEN  PRINT
       #c; FLASH 1;"No encontrado
      ": RETURN
6110  PRINT #c; BRIGHT 1;"Nombre
       del cartucho:";
6120  FOR i=44 TO 53
6130  PRINT #c;CHR$ PEEK (60000+
      i);
6140  NEXT i: PRINT #c: PRINT #c
6150  PRINT #c;" RECFLG:";PEEK 6
      0067
6160  PRINT #c;" RECNUM:";PEEK 6
      0068
6170  PRINT #c;" RECLEN:";PEEK 6
      0069+256*PEEK 60070
6180  PRINT #c: PRINT #c;"Ficher
      o:";
6190  FOR i=71 TO 80
6200  PRINT #c;CHR$ PEEK (60000+
      i);
6210  NEXT i: PRINT #c
6220  PRINT #c;"Checksum 1:";PE
      EK 60081;TAB 15;
6230  IF PEEK 60011=PEEK 60081 T
      HEN  PRINT #c;"OK"
6240  IF PEEK 60011<>PEEK 60081
      THEN  PRINT #c;"(deberia se
      r ";PEEK 60011;")"
6245  PRINT #c;"Checksum 2:";PEE
      K 60594;TAB 15;
6250  IF PEEK 60012=PEEK 60594 T
      HEN  PRINT #c;"OK"
6260  IF PEEK 60012<>PEEK 60594
      THEN  PRINT #c;"(deberia se
      r ";PEEK 60012;")"
6265  IF a$="6" THEN  RETURN
6270  PRINT #0;"Quiere ver el ca
      nal de uD?";: PAUSE 0: INPU
      T ;: LET a$=INKEY$
6280  IF a$<>"s" AND a$<>"S" THE
      N  RETURN
6290  DEF FN h$(w)=CHR$ (w+CODE
      "0"+(w>9)*(CODE "A"-CODE "9
      "-1))
6300  PRINT '''; FOR i=60000 TO
      60594 STEP 8
6310  FOR j=0 TO 7
6320  LET a=PEEK (i+j): PRINT #c
      ;FN h$(INT (a/16));FN h$(a-
      16*INT (a/16));" " AND j<7;
      : NEXT j
6330  PRINT #c;"|";: FOR j=0 TO
      7: LET a=PEEK (i+j)<32 OR P
      EEK (i+j)>=128: PRINT #c;CH
      R$ PEEK (i+j) AND NOT a;"."
       AND a;: NEXT j: PRINT #c
6340  NEXT i: RETURN
6999  REM Reparar sector
7000  GO SUB 6000
7010  IF PEEK 60000 THEN. RETURN
```

tor cualesquiera con objeto de observar su contenido, o para escribirlo de nuevo en otro lugar.

Después de comprobar la sintaxis y de recoger los valores numéricos dados, inicializamos las variables del sistema con valores adecuados, abrimos un canal y ponemos el motor en marcha. Empezamos a cargar sectores hasta que damos con el que hemos pedido. Si después de pasar por encima de 256 sectores no lo hubiéramos encontrado, lo hacemos saber mediante una marca en el primer *byte* de la zona reservada. Tal sería el caso de pedir un sector inexistente, como ocurre con los números altos, que resultan sobreescritos.

Una vez localizada la cabecera, pasamos a recoger la zona de datos, realizamos comprobaciones (*checksum*) y por último lo transferimos, del *buffer* a la dirección indicada.

*S CODE <dirección>: almacena datos en el sgte. sector libre

Una vez comprobada la sintaxis y tomada la dirección de origen, inicializamos algunas variables.

Comprobamos en los mapas de *microdrive* si existe espacio vacío en el cartucho. Estos llamados «mapas» constan de un conjunto de 32 *bytes*, de los cuales cada *bit* representa una sector (haciendo un total de 256). Cada uno estará a 0 si aquel se hallara libre o a 1 si está ocupado. En el caso de encontrar todos los *bytes* a FF daríamos un mensaje de error del tipo *Microdrive full*. En otro caso, cargamos los datos indicados en el *buffer* y lo escribimos. Para ello, empleamos la subrutina de ROM, WRBUF, que se encarga de todo el trabajo sucio.

*E <sector>: borrado de un sector

El comienzo de la rutina es prácticamente idéntico a la anterior.

Libros para Spectrum

ZX SPECTRUM QUE ES, PARA QUE SIRVE Y CÓMO SE USA
por Tim Langdell
El medio de llevar el Spectrum al límite y más allá
PVP 1.100 ptas.

COMO CREAR TUS JUEGOS SPECTRUM
por R. Rovira
Sea inventor y sorprende a sus contrarios
PVP 7.500 ptas.

18 JUEGOS DINÁMICOS PARA TU SPECTRUM
por P. Monsaut
La informática se aprende jugando
PVP 650 ptas.

PRONTUARIO DEL SPECTRUM
Prontuario Spectrum. Todo lo que hay que saber al alcance de la mano.
PVP 350 ptas.

EL SPECTRUM Y LOS NIÑOS,
por Meyer Solomon
Los ordenadores al alcance de los niños. De utilidad a partir de los 7 años.
PVP 490 ptas.

ZX SPECTRUM APLICACIONES PRÁCTICAS PARA LA CASA Y LOS PEQUEÑOS NEGOCIOS
por Chris Callender
Para emplear el Spectrum en algo positivo
PVP 870 ptas.

PROFUNDIZANDO EN EL ZX SPECTRUM
por Dilwyn Jones
Para profundizar en los trucos y técnicas
PVP 1.300 ptas.

MICROORDENADORES Y CASSETTES,
por Mike Salem
No pierda más programas, se acabaron los problemas de carga
PVP 800 ptas.

DICCIONARIO MICROINFORMÁTICO
por R. Tapias
El léxico informático explicado. Contiene anexo de Inglés-Español
PVP 990 ptas.

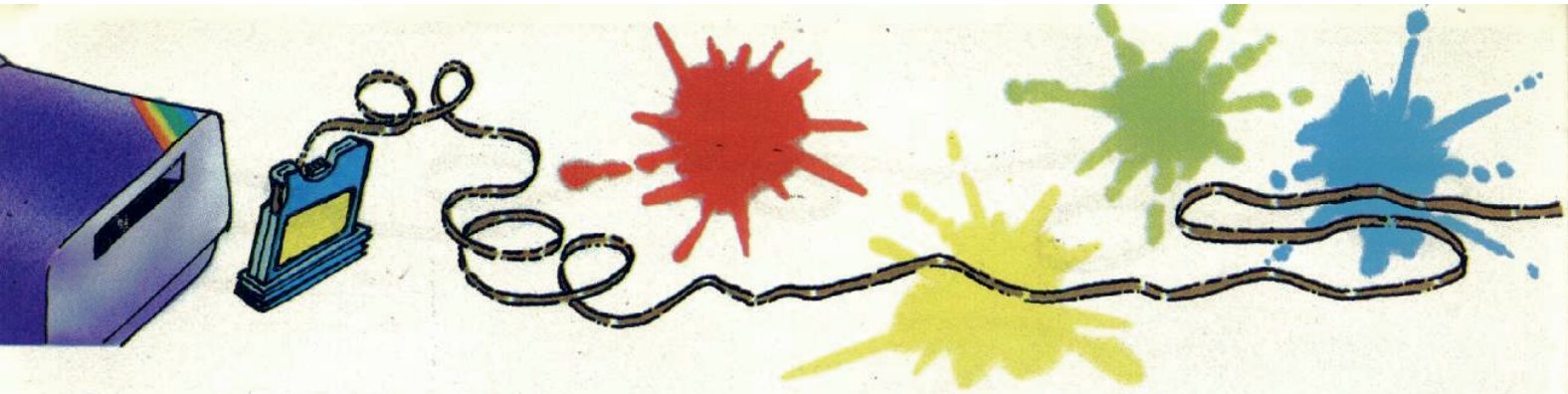
EDITORIAL NORAY, S.A
San Gervasio de Cassolas, 79 - 08022 Barcelona (ESPAÑA) - Tel (93) 211 11

Pedidos a **NORAY, S.A.**
San Gervasio de Cassolas, 79 - 08022 Barcelona

Nombre
Apellidos
Dirección
Población
D.P. Teléfono

ENVIOS GRATIS

Libro	Precio	TOTA
PRECIO TOTAL PESETAS		



Las operaciones a realizar son sencillísimas: primero comprobar si el cartucho está protegido frente a escritura. Después buscamos por el método clásico de esperar hasta que aparezca, escribimos una cabecera de ceros, y tras un estudiado retardo, un bloque de datos lleno de porquería. De esta manera logramos «hacer desaparecer» el sector sin levantar ninguna sospecha.

En realidad lo que hace esta rutina es marcar un sector como «usado» con un nombre extraño. De esta manera, ni aparece en los listados ni puede escribirse sobre él.

Y hemos llegado al turno del

Programa BASIC

El programa se ha escrito de manera que no sea necesaria ninguna modificación, para que incluso los menos experimentados puedan emplearlo. Está basado en torno a un menú de posibilidades que aparecen explicadas en pantalla.

Al comenzar, se efectúa una lectura del cartucho indicado, a lo que sigue el proceso de ordenación de la matriz Z$. Cuando acaba suena un pitido que nos indica que se está dispuesto a obedecer órdenes.

Vamos a explicar brevemente en qué consisten las ocupaciones tal vez menos claras.

La opción 5 carga el sector indicado, y nos pregunta si queremos verlo. Si respondemos afirmativamente entonces, aparecerá en pantalla un listado de los datos en hexadecimal, y en la columna de la derecha, los símbolos gráficos asociados si son imprimibles.

La opción 6 permite reescribir un sector que, al cargar da mensajes de error, y que por tanto no nos permite acceder a la información que guarda. La existencia del error nos informa de que alguno de los datos se ha perdido, pero en un alto porcentaje de casos es muy fácilmente aprovechable. En nuestro caso, se carga en memoria el sector indicado y se reecribe en otro lugar. En general es interesante borrar

```
7020  PRINT '"Reescribiendo en u
      n sector libre"
7030  *S CODE 60000
7040  PRINT : RETURN
7999  REM Eliminar sector
8000  INPUT "Sector numero:";s
8010  *E s
8020  PRINT "Sector eliminado"
8030  RETURN
8999  STOP
9000  CLEAR 40959: LOAD *"m";1;"
      uD.COD"CODE : RANDOMIZE USR
       40960: INK 7: PAPER 0: BOR
      DER 0: RUN
9500  PRINT #c;z$(i, TO 10);" ";
      ";CODE z$(i,11);TAB 16;"s:"
      ;CODE z$(i,12);TAB 22;
9510  LET f=CODE z$(i,13)
9520  IF f/2<>INT (f/2) THEN  PR
      INT #c;"EOF";
9530  IF CODE z$(i,13)>127 THEN
       PRINT #c;TAB 26;"MALO";
9540  PRINT #c
9550  RETURN
9999  CLEAR : ERASE "m";1;"uD UT
      IL": SAVE *"m";1;"uD UTIL"
      LINE 9000

100  DATA 33,10,160,34,183,92,1
     ,0,0,201,198,206,254,42,194
     ,240
110  DATA 1,215,32,0,246,32,245
     ,205,16,163,241,254,108,40,
     23,254
120  DATA 100,202,54,161,254,10
     2,202,72,161,254,115,202,20
     1,161,254,101
130  DATA 202,38,162,195,240,1,
     215,32,0,205,30,6,205,183,5
     ,205
140  DATA 244,162,205,232,15,20
     5,244,162,34,173,163,221,12
     6,25,205,247
150  DATA 23,33,128,1,34,201,92
     ,205,172,162,40,64,56,16,1,
     0
160  DATA 2,221,229,225,17,82,0
     ,25,205,223,162,40,1,55,8,4
     2
170  DATA 173,163,221,229,6,10,
     221,126,71,119,35,221,35,16
     ,247,221
180  DATA 225,221,126,68,119,35
     ,221,126,41,119,35,221,70,6
     7,203,40
190  DATA 203,184,8,48,2,203,24
     8,112,35,34,173,163,33,201,
     92,53
200  DATA 32,181,54,128,35,53,4
     0,175,221,203,24,134,42,75,
     92,229
210  DATA 205,169,18,209,42,75,
     92,167,237,82,62,4,211,254,
     237,91
220  DATA 173,163,25,34,173,163
     ,175,8,42,173,163,229,221,2
     25,221,54
230  DATA 11,255,17,230,255,25,
     235,33,13,0,25,235,229,213,
     205,244
240  DATA 162,209,167,237,82,22
     5,48,2,32,17,8,167,32,216,5
     8,72
250  DATA 92,15,15,15,230,7,211
     ,254,195,193,5,229,213,215,
     84,31
260  DATA 56,5,253,54,0,20,239,
     6,13,26,190,56,15,32,4,19
270  DATA 35,16,246,209,225,235
     ,1,243,255,9,24,192,209,225
     ,1,13
280  DATA 0,9,235,9,235,6,13,43
     ,27,26,78,119,121,18,16,247
290  DATA 8,62,1,8,24,223,215,3
     2,0,205,30,6,205,183,5,42
300  DATA 214,92,34,176,163,195
     ,193,5,215,32,0,205,30,6,25
     4,175
310  DATA 194,40,0,215,32,0,237
     ,67,201,92,205,30,6,205,183
     ,5
320  DATA 197,33,1,0,34,218,92,
     42,176,163,34,214,92,205,23
     2,15
330  DATA 221,126,25,205,247,23
     ,42,201,92,221,117,13,33,25
     5,0,34
340  DATA 201,92,205,196,18,221
     ,126,41,221,190,13,40,12,33
     ,201,92
350  DATA 53,32,239,225,54,255,
     195,135,162,221,229,225,17,
     67,0,25
360  DATA 205,169,24,1,14,0,205
     ,223,162,221,119,11,17,15,0
     ,25
370  DATA 1,0,2,205,223,162,221
     ,119,12,221,54,0,0,221,229,
     225
380  DATA 209,1,83,2,237,176,19
     5,135,162,215,32,0,254,175,
     194,240
390  DATA 1,215,32,0,205,30,6,2
     05,183,5,237,67,173,163,33,
     28
400  DATA 162,34,220,92,1,10,0,
     34,218,92,42,176,163,34,214
     ,92
410  DATA 205,41,27,221,110,26,
     221,102,27,6,32,126,254,255
     ,32,5
420  DATA 35,16,248,231,15,221,
     229,225,1,67,0,9,235,42,173
     ,163
430  DATA 9,1,16,2,237,176,205,
     61,18,195,135,162,0,1,2,3
440  DATA 4,5,6,7,8,9,215,32,0,
     205,30,6,205,183,5,237
450  DATA 67,173,163,33,28,162,
     34,220,92,1,10,0,34,218,92,
     42
460  DATA 176,163,34,214,92,205
     ,232,15,221,126,25,205,247,
     23,219,239
```

el primitivo sector haciendo uso de la opción 7. Por otro lado, nada nos impediría hacerlo de forma automática añadiendo a la línea 7030 el comando *E s.

Cómo introducir los programas

En primer lugar se tecleará el programa marcado como 1. Se recomienda seriamente la posibilidad de agenciarse un compañero de fatigas —y nunca mejor dicho— para llevar a cabo la operación. Una vez escrito, se ejecutará con RUN, y si no contiene errores, se grabará automáticamente en *microdrive*. Aquellos que no disponen del periférico no deberían sentirse tristes, pues de nada les serviría el programa.

A continuación, se escribirá el programa BASIC, prog. 2. Con objeto de

poder introducir los nuevos comandos, se hace necesaria la presencia de la rutina "uD.COD" en memoria. Por este motivo se recomienda escribir en primer lugar la línea 9000, y a continuación un STOP en la línea 100. Haciendo RUN, tendremos nuestro código máquina preparado para su uso. Ya podemos empezar a escribir el programa. En los comandos nuevos, estamos autorizados a escribir tantos espacios como consideremos necesarios para mantener una estética adecuada. El programa se grabará usando la línea 9999, aunque, claramente, su uso es optativo.

En el listado de programa en ensamblador puede verse que las instrucciones de manejo de *bits* que hacen referencia a los registros índice han sido sustituidas por sus códigos de operación. Esto se debe a que el programa ensamblador usado —el OCP, excelente por otro lado— comete errores en la traducción de estos nemónicos, como hemos descubierto al realizar el programa.

```
470  DATA 230,1,32,2,231,14,33,
     255,0,34,201,92,205,196,18,
     58
480  DATA 173,163,221,190,41,32
     ,42,62,230,211,239,205,153,
     162,1,104
490  DATA 1,245,11,120,177,32,2
     51,241,0,221,229,225,17,55,
     0,25
500  DATA 205,120,24,62,238,211
     ,239,221,203,24,134,205,169
     ,18,195,193
510  DATA 5,33,201,92,53,32,197
     ,24,238,221,229,6,10,221,54
     ,71
520  DATA 0,221,35,16,248,221,2
     25,221,203,70,206,201,205,1
     96,18,17
530  DATA 27,0,25,58,202,92,221
     ,174,41,230,1,32,239,205,16
     9,24
540  DATA 1,14,0,205,223,162,40
     ,2,55,201,221,203,67,70,32,
     13
550  DATA 221,126,67,221,182,70
     ,230,2,200,62,255,183,201,1
     75.201,229
560  DATA 30,0,123,134,35,206,1
     ,40,1,61,95,11,120,177,32,2
     42
570  DATA 123,190,225,201,42,75
     ,92,126,254,128,32,5,253,54
     ,0,1
580  DATA 239,254,218,32,5,1,8,
     0,9,201,215,184,25,235,24,2
     31
590  DATA 33,45,163,58,218,22,2
     54,255,40,3,33,109,163,6,16
     ,94
600  DATA 35,86,35,126,18,35,12
     6,19,18,35,16,243,201,241,1
     61,41
610  DATA 27,67,160,232,15,110,
     161,232,15,70,162,232,15,23
     ,162,61
620  DATA 18,129,162,120,24,79,
     160,247,23,116,161,247,23,7
     6,162,247
630  DATA 23,161,161,169,24,190
     ,162,169,24,177,160,169,18,
     140,162,169
640  DATA 18,173,162,196,18,131
     ,161,196,18,93,162,196,18,2
     41,161,5
650  DATA 27,67,160,165,16,110,
     161,165,16,70,162,165,16,23
     ,162,34
660  DATA 19,129,162,179,21,79,
     160,50,21,116,161,50,21,76,
     162,50
670  DATA 21,161,161,235,21,190
     ,162,235,21,177,160,142,19,
     140,162,142
680  DATA 19,173,162,169,19,131
     ,161,169,19,93,162,169,19,0
     ,0,0
690  DATA 0
500  LET SUM=0: LET DIR=40960
510  FOR I=0 TO 944
520  READ A: POKE DIR+I,A: LET
     SUM=SUM+A
530  NEXT I
540  IF SUM<>107575 THEN  BEEP
     .5,40: PRINT "ERROR EN EL D
     ATA": STOP
600  SAVE *"m";1;"uD.COD"CODE 4
```


ANUNCIESE por MODULOS

MADRID (91) 733 96 62

BARCELONA (93) 301 47 00

DIRECTORIO

Para obtener el directorio o catálogo de la información del cartucho, basta con utilizar la instrucción CAT. Jesús Urbina va un poco más lejos y nos muestra una pequeña rutina con la que facilitar la carga de programas desde el* microdrive *sin tener que utilizar esta instrucción innecesariamente incómoda por el gran número de argumentos que requiere.

Su funcionamiento es el siguiente: cataloga el *drive* de la unidad uno, mostrándolo en pantalla. Pulsando la tecla *space* se sitúa la regleta sobre el programa deseado, pulsándose a

continuación la tecla *enter*. Posteriormente el ordenador pedirá una comprobación, por si se ha pulsado *enter* por error. Si la opción es correcta, pulsando la «s» comenzará la carga del programa deseado. En caso de error pulsando cualquier otra se podrá corregir dicho error.

El funcionamiento del programa se basa en la utilización de la función *screen$*, la cual lee los caracteres impresos en la pantalla.

La regleta usada para mostrar la opción elegida, definida en las líneas 20 y 5010, se obtiene mediante doce espacios gráficos de color blanco.

Una vez introducido el programa en el ordenador, se salvará dicho programa en el *microdrive* mediante un goto 9000.

La gran ventaja consiste en cargar los programas de una forma rápida con sólo pulsar run, nada más encender el ordenador o después de borrar el programa anterior. Evita el frecuente error de introducir de forma incorrecta el nombre del programa. Ocupa menos de 2 K de memoria en el cartucho, con lo que la capacidad de éste apenas se ve afectada.

Por contra, el programa debe estar en cada cartucho, y sólo funciona en la unidad uno. Esto se debe a que sólo en dicha unidad funciona la capacidad de ejecución automática. Sólo carga programas escritos en BASIC, a no ser que los programas en código máquina lleven un pequeño programa BASIC que los cargue.

Los nombres de los programas BASIC del cartucho deben estar escritos en caracteres alfanuméricos, no con *tokens*, debido a que la función *screen$* analiza los caracteres impresos en pantalla no reconociendo a los *tokens* como tales. Como último posible inconveniente no debe haber grabados más de trece programas en el cartucho.

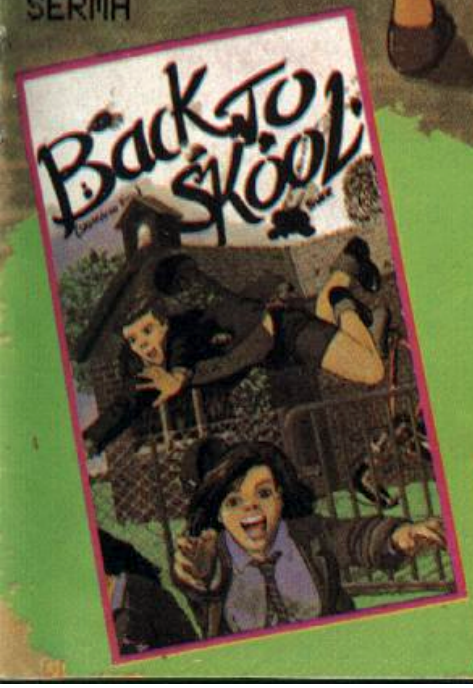
Jesús Urbina

```
   1 REM  1985 Jesus Urbina Torrent.
   5 BORDER 0: PAPER 0: INK 7: CLS
   6 PRINT TAB 8; INVERSE 1;"DIRECTORIO V2.1";AT 21,6;"Espera unos instantes"
   7 PRINT #1; PAPER 2;"  1985 Jesus Urbina Torrent   "
   8 PRINT AT 4,10;
  10 CAT 1
  12 PRINT AT 2,12;"TITULO:"
  15 LET x=6
  17 PRINT #1;"  SPACE:situar.  ENTER:cargar.  "
  20 PRINT  OVER 1;AT x,0;"                    "
  21 FOR f=20 TO 6 STEP -1
  22 IF SCREEN$ (f,0)()" " THEN  GO TO 24
  23 NEXT f
  24 LET l=f-1
  25 IF x=1 OR x<6 THEN  GO SUB 5000: LET x=6: GO TO 20
  30 PAUSE 0
  40 IF INKEY$=CHR$ 32 THEN  GO SUB 5000: LET x=x+1: GO TO 20
  60 IF CODE INKEY$=13 THEN  GO TO 6000
  70 GO SUB 5000: GO TO 20
5010 PRINT  OVER 1;AT x,0;"                    "
5030 RETURN
6010 PRINT AT 19,15; INVERSE 1;"CORRECTO? (S/N)"
6015 PAUSE 0
6020 IF INKEY$()"s" THEN  PRINT AT 19,15;"                    ": GO TO 70
6025 IF INKEY$="s" THEN  PRINT AT 19,15;"                    "
6030 LET A$=""
6040 FOR N=0 TO 9
6050 LET S$=SCREEN$ (X,N)
6055 LET A$=A$+S$
6060 NEXT N
6070 LOAD *"M";1;A$
9000 SAVE *"m";1;"run" LINE 5
```

Back to Skool

segunda parte de SKOOL DAZE

SERMA

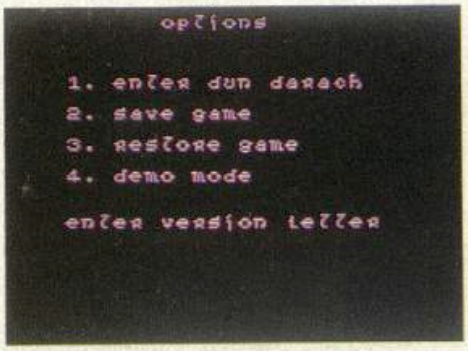


AHORA NUESTRO HEROE ERIC Y SUS COMPAÑEROS INVADEN UN COLEGIO DE CHICAS

RECORTA Y ENVIA ESTE CUPON A: SERMA, C/. BRAVO MURILLO, N.° 377 - 3.° A 28020 MADRID. TELEFONOS: 733 73 11 - 733 74 64
DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO PARA TODA ESPAÑA SERMA

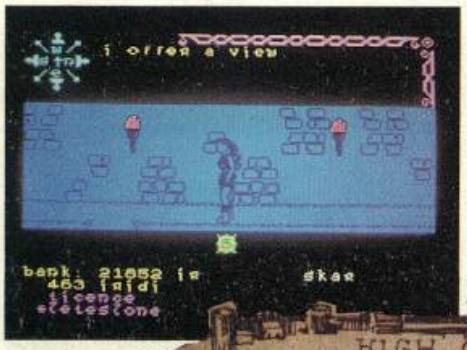
TITULO	PRECIO	CANTIDAD SPECTRUM	NOMBRE Y APELLIDOS:
BACK TO SKOOL	2.100 PTS.		

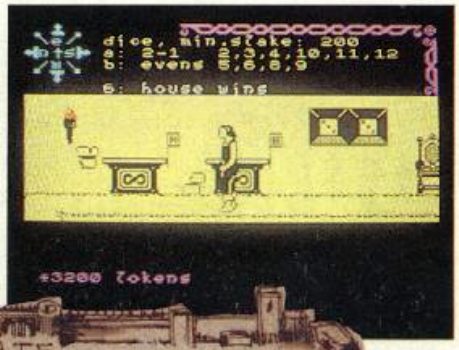
DIRECCION: _____
POBLACION: _____ PROVINCIA: _____ C/P: _____
FORMA DE PAGO: ENVIO TALON BANCARIO ☐ CONTRA REEMBOLSO ☐

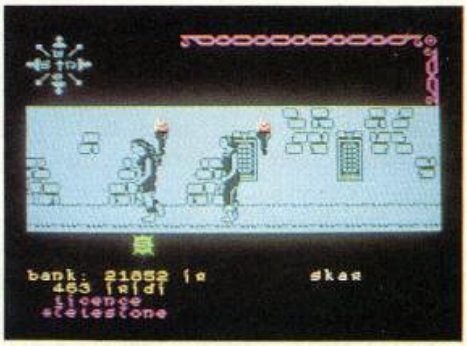


Aunque pueda parecer extraño, Dun Darach es el nombre de una ciudad celta producto de la fantasía de Gargoyle Games. De todos es conocido que los celtas fueron uno de los primeros pobladores de la Península Ibérica. Probablemente procedían del Turquestán y de las márgenes del Indo, y debieron llegar a Europa en el siglo V antes de Cristo. Se establecieron en la parte noreste de España y la antigua Galia; más tarde, pasaron a las islas británicas, donde ocuparon el país de Gales, Escocia e Irlanda. Tenían sus propias lenguas, de las cuales eran las más importantes: hibérnio, gaélico y bretón. En la actualidad, sólo se conserva el gaélico, que sigue hablándose con profusión en el país de Gales.

DUN DARACH







HIGH GATE
CASTLE WEST
JAIL HOUSE
CASTLE
MARSH GATE
ROOM OF NO EXIT
PO RIPE
CASTLE WALK
THE PARADE
MERCER 5
THE PARADE
STREET
DEPOSIT HOUSE 2
FLETCHER 4
SWORD SMITH 26
ARMOURER 5
ROAD
CARPENTER 27
FARMER 4
DEPOSIT HOUSE 12
COOPER 7
STREET
DEPOSIT HOUSE 9
BAKER STREET
COBBLERS 4
VINTNER
KING
LONG LANE
DRAPER 6
ARCHIVIST 2
DEPOSIT HOUSE 28
GROCER 14
OAK
BROKER 8
SALTER 29
BARBER 14
NEW
LONG LANE
SKINNER 10
PORTAL 30
DEPOSIT HOUSE 38
WALL
MARKET STREET
APOTHECARY 12
HILL STREET
DEPOSIT HOUSE 37
DEPOSIT HOUSE 32
BROKER 31
APOTHECARY 58
MARSH
EAST
DEPOSIT HOUSE 2
HEATH ROAD
DEPOSIT HOUSE 57
DEPOSIT HOUSE 2
DEPOSIT HOUSE 33
HERBIST 18
GALLERY 34
CARPENTER 20
LADYOS 2
DEPOSIT HOUSE 16
THE CALLS STREET
GAMBLING HOUSE
DEPOSIT HOUSE 3
MINSTREL 10
DEPOSIT HOUSE 14
DEPOSIT HOUSE 55
ALCHEMIST 57
BIRD STREET
HAIL PARTHOL 22
BIRD STREET
HAIL DANU 19
DEPOSIT HOUSE 23
HAIL NIPIR 35
ANTIQUARY 59
BANK
OSS STREET
DICE
SECRET DOOR
HILL
CROSS STREET
HAIL RELINUS 58
DEPOSIT HOUSE 74
STREET
DEPOSIT HOUSE 60
STREET
STONE ROAD
GALLERY 71
OLD
MAGICK 73
PORTAL 15
STAR
STONE
MAGICK 24
DEPOSIT HOUSE 82
CINDER
ROAD
DEPOSIT HOUSE 75
DEPOSIT HOUSE 25
DEPOSIT HOUSE 37
MARSH
CLAW LANE
LOCKED SOUTH GATE
SECRET DOOR

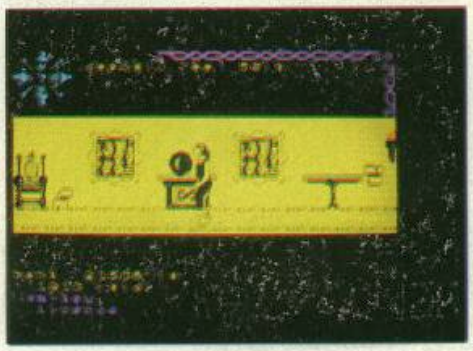
Resulta curioso observar la raíz común de las palabras Galicia, Galea y Galia; evidentemente, la única explicación estriba en su común origen celta. Obviamente, no es la única coincidencia: piénsese, por ejemplo, en la común fama de tacaños que tienen los gallegos en España y los escoceses o galeses en el Reino Unido, o también en la afición de estos tres pueblos por las creencias religiosas hasta rayar en la superstición. Otra coincidencia es la gaita. ¿Cómo es posible que un instrumento tan peculiar sea común en Galicia, Asturias, Irlanda y Escocia?

Se cree que la fuente principal del Derecho entre los celtas era la costumbre, no tenían leyes escritas. La familia era monógama y tenían más apego a la propiedad mueble que a la inmueble. Quién sabe, quizá ahí reside el génesis de la emigración gallega, asturiana e irlandesa.

Vivían en casas de planta circular con techo cónico y de paja, como las que todavía pueden verse en el Parque Natural de Ancares, en el límite entre las provincias de León, La Coruña y Orense. Dichas casas se conocen hoy en día como pallozas y en la publicidad de **Dun Darach** se aprecian en la lejanía.

La sociedad celta se dividía en tres clases sociales: los druidas o sacerdotes, los nobles o guerreros y la plebe. Como siempre suele suceder, la clase más poderosa eran los druidas, que monopolizaban, además, la cultura.

Al mismo tiempo, eran muy religiosos y practicaban el culto a los muertos. Los druidas ejercían, además, de maestros y de médicos, basando sus curaciones en hierbas como el salago, la



pulsatila y, sobre todo, una materia viscosa que fabricaban con el muérdago y que llamaban glu.

También eran aficionados a la poesía y a la música; utilizaban esta última para animar a sus ejércitos a la pelea, como todavía hacen los escoceses.

Trabajar para ellos era un castigo, odiaban la agricultura, las mujeres cuidaban del ganado mientras sus maridos se dedicaban al pillaje. Comían un pan de bellotas y bebían agua y cerveza; en vez de aceite usaban manteca. Eran limpios, aunque tenían una repugnante costumbre: se lavaban los dientes con sus propios orines.

Todas estas características de los celtas se ven reflejadas en **Dun Darach.** El protagonista de esta historia es **Cuchulainn,** el mismo que en **Tir Na Nog** (que veíamos en el número anterior de ZX). Su objetivo es localizar y liberar a su amigo **Loeg**, que se encuentra en algún lugar de la ciudad.

El control de **Cuchulainn** es muy completo (ver cuadro 1).

Después de una batalla contra **Conachta**, en la que murió un hijo de éste llamado **Amhair**, volvía a casa **Cuchulainn**, acompañado de su amigo **Loeg**. En el camino pararon en una posada; mientras esperaban para comer se les acercó una hermosa mujer llamada **Skar** solicitándoles ayuda para reparar un eje de su carruaje. **Loeg** salió inmediatamente presto a ayudar a aquella mujer; poco después salió **Cuchulainn**, pero no halló rastro alguno de **Loeg** ni de **Skar.**

Rápidamente pensó que **Skar** era una aliada de **Conachta** y que había raptado a **Loeg** en venganza por la muerte de **Amhair. Skar** había llevado a **Loeg** hacia la ciudad secreta de **Dun Darach**. Aquí comienza la aventura de **Cuchulainn**, que debe rescatar a **Loeg**.

En **Dun Darach**, circulando por las calles, existen una serie de personajes de los que conviene saber algunas de sus características (ver cuadro 2).

Gran parte de la idiosincracia celta se halla presente en las características de todos estos personajes. Como era de prever, dada su afición al pillaje, los ladrones son numerosos.

En el mapa que se adjunta se aprecian con detalle las calles de **Dun Da-**

CUADRO 1

CONTROL DE CUCHULAINN

K y L
para cambiar la perspectiva desde lo que se ve al protagonista. El héroe no se mueve. En la parte superior izquierda de la pantalla se dispone de una rosa de los vientos con los cuatro puntos cardinales que es de mucha importancia en el control de esta función.

Z y X
para desplazarse a derecha e izquierda.

ENTER
entrar por una puerta.

O y P
para coger o dejar un objeto.

SPACE
para ofrecer un objeto. Se pueden llevar un máximo de tres objetos más dinero. Se ofrece al pulsar SPACE el objeto que está en uso, es decir, aquel que tiene el asterisco a la izquierda.

3
para cambiar el objeto en uso. Desplaza el asterisco de un objeto a otro entre los que se llevan. En la parte inferior izquierda aparece una lista de los objetos transportados.

6
Se pasa al menú principal desde donde se dispone de cuatro opciones:
— Vuelta al juego donde se dejó.
— Grabación del juego tal y como en un momento está.
— Carga de una versión anterior.
— Modo de demostración.

CUADRO 2

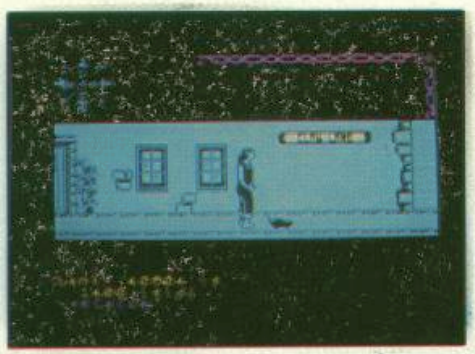
LOEG
Compañero de Cuchulainn raptado por Skar y prisionero en Dun Darach.

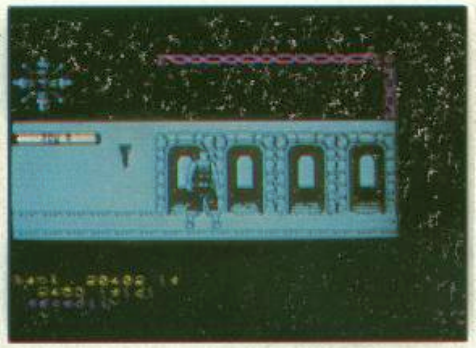
SKAR
Aliada de Conachta, mujer hermosa cuya característica más importante es que es invisible.

TETH
Comisario de la cárcel del castillo de Dun Darach que, a su vez, está preso de las ratas de un suburbio de Dun Darach por haber quitado el rabo al último rey de las ratas.

BREN
Topógrafo creador de mapas, procedente de Aquitana.

DAIN
Un hombre místico como había muchos entre los celtas.





rach. Las distintas puertas aparecen numeradas, ayudando a su identificación con los pares en una acera y los impares en la de enfrente. Para desplazarse de un lugar a otro con rapidez existen unos portales en los que pagando una cierta cantidad se nos transporta de inmediato siguiendo las flechas del mapa. Hay seis entradas a este espacio de metropolitano de **Dun Darach** que une los principales barrios).

Estos barrios son áreas donde se concentran actividades distintas que les dan su propia personalidad. El Distrito Antiguo (*Old Quarter*), en el noroeste; Argot, que es el distrito financiero donde están el banco y los fabricantes de lingotes de oro y platino, situado al oeste. El Castillo (*Castle*), al norte, es el lugar donde se halla encarcelado Loeg. Inmediatamente debajo del castillo, en el centro de **Dun Darach**, se encuentra el Distrito Comercial (*Grey Market*), donde abundan los comercios de todo tipo.

Al sureste está situado Iomain, que es el distrito del juego con su casino (*Gambling House*). Ratha De es el barrio de los dioses en cuyas calles se pueden ver las iglesias (hail). La parte sur de la ciudad es el suburbio donde vive la plebe conocida como Sake; allí abundan las ratas paseándose por las calles.

Son muchos los establecimientos que encontramos en Dun Darach (ver cuadro 3).

A todos estos comercios se suman un gran número de tiendas diversas en el distrito comercial.

Para comprar se debe entrar en el lugar apropiado, coger el objeto que se desee y ofrecer dinero al hombre del mostrador, quien nos dará las gracias y tomará el dinero correspondiente. También puede robarse, es decir, salir sin pagar. Si se pretende vender se ofrece el objeto y se nos pagará el precio estipulado.

Como colofón vamos a ver los distintos pasos a dar para solucionar la aventura y liberar a Loeg. Al comenzar el juego nos encontramos al norte de Mead Squars, con 2.000 iridis en el bolsillo.

El primer paso a dar es hacernos ricos; con 2.000 iridis no podemos hacer gran cosa. Debemos dirigirnos al casino (Gambling House) de Iomain. Dentro del casino hay dos mesas, A y B, y dos dados; si colocamos dinero sobre A apostamos por que la puntuación de ambos dados totalice 2, 3, 4, 10, 11 y 12; si colocamos dinero sobre B apostamos por 5, 6, 8 ó 9. Si la suma fuera 7 ganaría la banca. Un sistema para enriquecerse consiste en grabar inicialmente como primera versión la situación en el interior del casino con 2.000 iridis, después se coloca todo el dinero en una mesa y si ganamos se graba de nuevo una segunda versión; si se pierde se recupera la versión primera y se vuelve a intentar hasta que se gane. Repitiendo este proceso se puede ganar todo el dinero que se desee, pero con 5.000 iridis será suficiente.

Las apuestas en A se pagan 2 a 1 y en B 1 a 1.

A continuación debemos dirigirnos a **Thieves Guild**, en donde por

PERSONAJES DE DUN DARACH

MHOR
Una buena mujer que siguió a Dain hasta Dun Darach.

RYDE
Navegante gallego que añora su terruño y que perdió sus mapas en el naufragio que le llevó a Dun Darach.

PITA
Si se cambia la i por una u se sabrá el viejo oficio al que se dedica esta mujer. Su debilidad son las joyas y el cotilleo.

KARA
Una carterista que junto con su hermana gemela, Keli, tuvieron que abandonar Cantabria.

KELI
Carterista, hermana gemela de Kara.

KAHN
Ladrón y carterista muy codicioso.

CUADRO 3

ESTABLECIMIENTOS MAS IMPORTANTES DE DUN DARACH

BANK
Banco donde se puede ingresar y retirar dinero. El depósito mínimo es de 1.000 iridis (unidad monetaria) y el tipo de interés es el 1 por 100 diario acumulativo.

DEPOSIT HOUSE
Lugares donde se pueden depositar objetos para su custodia por la módica cantidad de 50 iridis, que se cobran automáticamente a la salida.

ASSAYER
Fabricante de lingotes de oro o platino que pueden comprarse, aunque sólo están al alcance de los ricos.

GAMBLING HOUSE
Casino, se admiten apuestas que se pagan en cantidades iguales o dobles a las apostadas.

BROKER
Intermediario que compra o vende mercancía. A ellos se puede recurrir para venderles objetos que no son útiles o que se han comprado más baratos, realizando así una plusvalía.

PORTAL
Entrada al «metro». Cuesta cada vez 200 iridis, de modo que caminar es preferible, salvo que se tenga mucha prisa.

THIEVES GUILD
Colegio de ladrones. Aquí se venden las licencias para el ejercicio de esta profesión. Son caras, pero garantizan que llevando una licencia los demás ladrones no nos roban. Sin licencia cada vez que nos crucemos con un ladrón nos robará el dinero y los objetos que llevemos. Todos los ladrones tienen un nombre que empieza por K, y como la letra inicial aparece debajo de cada personaje son fáciles de identificar.

SKINNER
Vende pieles de todo.

MAGIK
Se pueden comprar hechizos (spells) y filtros de amor (philtres).

MINTREL
Trovador, vende liras.

ALCHEMIST
Alquimista que vende plomo. Como es obvio, no consiguió convertirlo en oro.

APOTHECARY
Una especie de Farmacia.

10.000 iridis compraremos una licencia de ladrón, con la cual podremos circular tranquilos sin temor a que nos roben. Después iremos al banco a poner el dinero a trabajar, pues recordemos que se nos pagará el 1 por 100 de interés acumulativo diario. Bastará con que nos quedemos con 4 ó 5 mil iridis; cuando se acaben podremos volver al banco a sacar nuestro dinero.

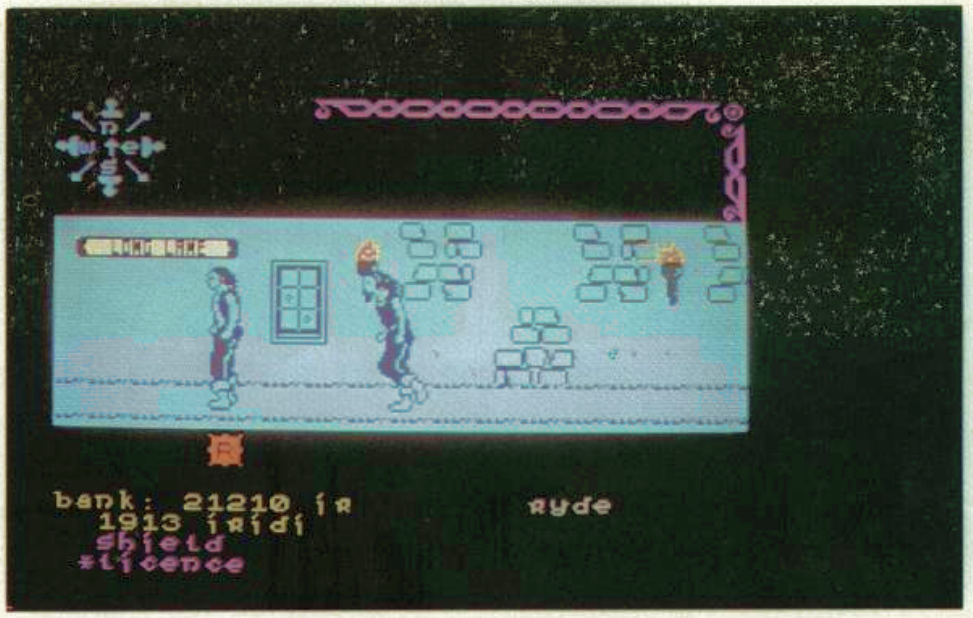
Si nos dirigiéramos al castillo e intentásemos entrar por la puerta del norte observaríamos que no es posible porque está cerrada. ¿Quién puede tener la llave? La respuesta es obvia: Teth, pero está prisionero de las ratas. ¿Dónde? Pues donde hay ratas, en los suburbios. Ahora bien, algo habrá que regalarle para que nos entregue la llave.

Dirijámonos al Distrito Antiguo (Old Quarter) y en una de las galerías compremos una estatua. Portando dicha estatua nos dirigiremos a Soke y allí perseguiremos a una rata que circula por las calles. En Claw Lane la rata desaparece durante unos segundos; situándonos allí pulsamos ENTER y habremos entrado en Darach Down. Allí se encuentra Teth; ofrezcámosle la estatua y como agradecimiento nos dará la llave d (d-key) que nos abrirá la puerta de entrada al castillo.

Ahora podríamos entrar en el castillo, pero después de pasar dos o tres estancias llegaríamos a una curiosa habitación con una puerta que no podemos abrir. En dicha habitación hay tres mesas y sobre ellas unos recuadros sobre los que van apareciendo las distintas letras del alfabeto. En una de las tres mesas hay un papiro (*scroll*) y el recuadro tiene una letra fija. Si tomamos dicho papiro la letra empieza a variar. Conclusión: colocando tres objetos sobre las mesas podemos detener la rotación en las tres letras que deseemos. No cabe duda: se trata de una combinación para abrir la puerta. Pero, ¿cuál es la combinación?

Si cogiéramos otra vez el papiro observaríamos (aparece en la parte superior de la pantalla) que contiene el siguiente texto: «3ks 4Key WITH LOVE». Se trata de un jeroglífico para hallar la clave. Su significado (es difícil traducir al castellano un jeroglífico inglés) vendría a ser «a los 3 ladrones la llave con amor».

Tenemos, pues, que dirigirnos a los tres ladrones con amor, o sea, con un «filtro» (*philtre*), que podremos comprar en la tienda de magia que se encuentra en el número 73 de Stone Street. Cada filtro cuesta 2.000 iridis, compremos uno y busquemos a uno de



los ladrones; al encontrarle le ofrecemos un filtro y el nos entregará un «*scrip*» especie de papiro con una palabra. Este proceso habrá que repetirlo con los tres ladrones; como resultado obtendremos las siguientes respuestas:

Ladrón	Scrip
Kahn	pop
Keli	did
Kara	eve

Los Celtas eran aficionados a la música y la utilizaban para animar a sus ejércitos.

Recuérdese que no pueden llevarse más de tres objetos a un tiempo; por tanto, después de usar cada filtro conviene dejarlo en un «*deposit house*», donde se conservará a buen recaudo.

Pop, did y eve son tres palabras que, sin duda, tiene que ver con la combinación para la apertura de la segunda puerta del castillo. En efecto, dirijámonos allí, llevando siempre la llave d (d-key) necesaria para abrir la primera puerta, junto con otro objeto, por ejemplo, la licencia de ladrón, que siempre es útil.

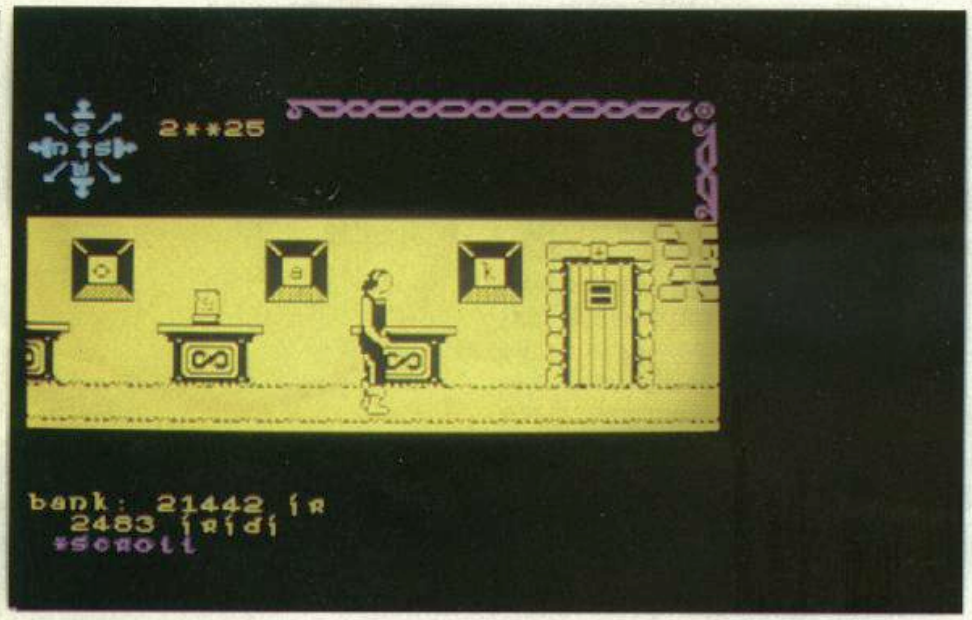
Cuando nos hallemos ante la segunda puerta (la de la combinación) probemos distintas combinaciones permutando las letras P, D, E, iniciales de las tres palabras. Sólo hay seis permutaciones distintas. Al intentar DPE veremos que ya no es un obstáculo la segunda puerta y hemos pasado a otra habitación. Dicha habitación contiene otra puerta que puede atravesarse sin problemas; hagámoslo.

A continuación nos encontraremos en una extraña estancia con un montón de puertas peculiares. ¿Por cuál seguir?

Antes de nada, recordar que si nos equivocáramos y consecuentemente nos saliéramos del castillo por la puerta elegida habríamos perdido la llave d y, por tanto, no podríamos volver a entrar al castillo. No sólo no conviene arriesgarse, sino que deben recuperarse de nuevo la llave d y la licencia de ladrón y salir de nuevo del castillo por donde hemos entrado.

En alguna parte de **Dun Darach** debe existir alguna clave que nos indique qué puerta elegir de entre todas aquellas. Claro, Skar debe tener la solución; al fin y al cabo ella raptó a Loeg. Pero, ¿cómo encontrar a Skar? Sabemos que es invisible; por tanto, no es tarea fácil localizarla. Habremos de buscar ayuda en los demás personajes.

Sabemos que Ryde, el navegante gallego, perdió los mapas para volver a su terruño; tal vez si le ayudamos a encontrarlos él nos devuelva el favor ayudándonos a nosotros. Quien, sin duda, puede ayudar a Ryde es Bren, el topógrafo creador de mapas. Busquémosle por las calles de **Dun Darach**; cuando le encontremos nos dirá «*a map for a fur*», cuya traducción vendrá a ser «un mapa por un abrigo de pieles». Está claro: compremos pieles. ¿Dónde? Pues en el establecimiento del peletero (*skinner*), en el número 10 de Long Lane. Ofrezcamos la piel a Bren y éste nos dará un mapa; desgraciadamente no es el mapa que necesitamos; vayamos a comprar un lingote de platino (cuesta 10.000 iridis) a uno de los «Assayer», que son fabricantes de lingotes de oro o platino. Después busquemos



de nuevo a Bren y ofrezcámosle el platino; agradecido, nos dará otro mapa y dirá «Galicia is far» (Galicia está lejos). No cabe duda: éste es el mapa que necesita Ryde.

Busquemos a Ryde y ofrezcámosle el mapa; el gallego nos lo cambiará por el escudo Belinos (Shield Belinus). Obviamente, debemos llevar dicho escudo a la iglesia del mismo hombre (hall Belinus). Allí lo depositaremos sobre el altar y en una pantalla aparecerá el número 54. ¿Qué significará dicho número? Probablemente sea el número de una calle. Así es: en Cross Street hay un portal con el número 55; el 54 debería estar en frente, o sea, corresponde a la puerta secreta que hay en ese lugar.

Si nos dirijimos hacia esa puerta observaremos que está cerrada, y, por tanto, será necesaria alguna llave para abrirla. Es necesario entrar, porque probablemente dentro está Skar o halla algo que nos permita encontrarla. Sólo cabe esperar que algún otro personaje nos proporcione la llave de esta puerta.

En efecto, dicho personaje es Dainn el místico, pero habrá que regalarle algo (nadie da nada por nada). Compremos una lira (Lyre) en el comercio del trovador (Minstrel, Old hall, num. 10) y vayamos con ello hasta la puerta secreta, que se encuentra en Park Row, en el Distrito Antiguo (Old Quarter). En el interior está Dainn; ofrezcámosle la lira y él, como contrapartida, nos dará el escudo Midir. Evidentemente, hay que llevar este escudo a la iglesia del mismo nombre que está en el número 35 de Marsh Street, donde se deposita sobre el altar y se obtiene la llave m (m-key).

Con dicha llave hay que dirigirse al 55 de Cross Street. Ahora la puerta secreta se abre y podemos entrar en una habitación que tiene un objeto redondo que se denomina «Telestone»; tomémoslo y recordemos que «tele» significa a distancia.

Ahora nos dirigiremos hacia la tienda de magia del número 24 de Cinder Bank. Compraremos un hechizo (spell) y depositaremos la llave sobre el mostrador; de este modo, se activará el Telestone que nos permitirá, pulsando SPACE, visionar a Skar durante unos segundos (el asterisco tiene que estar a la izquierda de la palabra Telestone, mostrando que éste está en uso). Cada vez que pulsemos SPACE visualizaremos a Skar, pudiendo, de esta manera, seguir su pista.

Sólo existe una razón para Cuchulainn, rescatar a Noeg de Conachta.

Persigamos a Skar valiéndonos del Telestone y cuando estemos suficientemente cerca cambiemos el asterisco al spell y ofrezcámoslo a Skar. Con ello habremos conseguido que se haga visible.

Ahora, para que Skar nos facilite información sobre las numerosas puertas del castillo será necesario convencerla, y ¿qué mejor que un buen regalo? Vayamos al número 1 de North Wall provisto de la licencia de ladrón; en el interior hay una enorme perla que tenemos que robar. Si no hemos abandonado el Telestone, y aunque ahora Skar no es invisible, podemos localizarla rápidamente haciendo uso del mismo.

Cuando encontremos a Skar ofrezcamos la perla y en contrapartida nos proporcionará un papiro (*scroll*), en el que está escrito «2**25). Esto debe ser un jeroglífico que tenga que ver con las numerosas puertas del castillo. Quizá signifique 2^{25}, que es 33554432.

Cojamos la llave d, la licencia de ladrón y el papiro que nos regaló Skar y dirijámonos de nuevo al castillo. Allí, la puerta primera a *«jail house»* se abre con la llave d; después de varias habitaciones llegaremos a otra donde figura la puerta que se desbloquea con la combinación DPE. Para fijar esta combinación habremos de abandonar dos objetos que han de ser la licencia de ladrón y la llave d. Después de una habitación de transición llegaremos a la que dispone de varias puertas especiales y aparece un letrero que pone «Row A». Ya está: es la entrada a un laberinto de puertas en el que debemos tomar primero la tercera hasta pasar a «Row B»; luego, la tercera, de nuevo hasta «Row C»; después la quinta, hasta «Row D»; y así sucesivamente, siguiendo de izquierda a derecha las cifras de 33554432. Ahora, sirviéndonos del papiro regalado por Skar, podremos penetrar por otra puerta que estaba cerrada y alcanzaremos otra estancia con tres mesas y otras tres pantallas con las letras del alfabeto pasando. ¡Otra combinación; ¡Oh, no! ¡Por Dios! Sí, otra combinación, pero en este caso es simple. ¿Por dónde se sale del castillo? Por Oak Road. La palabra puede que sea OAK. Pero sólo tenemos dos objetos: el papiro de Skar y otro que hay sobre una de las tres nuevas. Pongamos el papiro en la primera mesa para detener la pantalla en O, repitamos el proceso con la A y situémosnos frente a la puerta desde donde se ve la tercera pantalla con la letra cambiando; tan pronto como veamos una K pulsemos ENTER y atravesaremos la puerta, entrando en una habitación donde hay otra llave (l-key); cojámosla, lleguemos hasta donde está Loeg ya sin problemas y ofrezcámosle la llave l. De este modo, Loeg quedará liberado y nos entregará otra copia de la llave l.

Para terminar hay que salir de **Dun Darach**; para ello salgamos del castillo y dirijámosnos con la llave l hacia la puerta sur, en Claw Lane.

Dicha puerta se abre con la llave que portamos y aparece un mensaje *«The end; To from gol»; pero lo más curioso es que fuera de* **Dun Darach** a **Cuchulainn** sólo le espera la oscuridad.

Sitting Bull

TRANSFORMACION A BINARIO

Me gustaría que publicaran alguna rutina que, escribiendo cualquier número decimal, lo transformara en binario (8 bits); lo inverso a lo que hace el comando BIN.

Jaime Molina
Barcelona

Aquí la tienes:

```
9992 REM decimal-binario
9993 LET B$=""
9994 FOR m=1 TO 8
9995 LET e=INT (d/2)
9996 LET b$=STR$
(e< >d/2)+b$
9997 LET d=e
9998 NEXT m
9999 RETURN
```

El valor decimal que quieras transformar (entero entre 0 y 255) deberá ir en la variable "d" cuando hagas el GOSUB 9993. El resultado binario quedará en b$ al retorno de la rutina. Para números mayores bastará especificar en la línea 9994 el número máximo de bits. Podemos suprimir los ceros a la izquierda cambiando la línea 9998 por: 9998 IF d THEN NEXT m.

CARTUCHOS BARATOS, PERO ¿FIABLES?

Desde el comienzo de su salida al mercado, vengo utilizando el microdrive con los cartuchos a precio caro, sin ningún problema especial y haciendo multitud de regrabaciones sin pérdida de calidad ni fiabilidad; pero cuando salieron al mercado los cartuchos a precio barato me compré 5 de una vez y comenzaron los problemas. Casi inmediatamente de comenzar a usarlos, dos de ellos perdieron todo lo que tenían (de gran importancia para mí) por lo que los llevé a la tienda vendedora, cuyo dueño dijo que lo consultaría para cambiármelos porque estaba claro que estaban defectuosos. Pero, cuál sería mi sorpresa cuando me dijo que la distribuidora se desentendía de su material defectuoso y no me lo cambiaba. Entre tanto el resto de los cartuchos han dejado de funcionar en el lapso de un mes y con muy poco uso que justificara su desgaste. ¿Es normal esta falta de fiabilidad en los cartuchos a precio barato?

Juan A. García
Barcelona

Antes de nada debemos decirte que ya hemos sometido a jornada intensiva a unos cuantos de esos cartuchos «a precio barato» y aun no hemos notado esa diferencia de calidad. Lo más seguro es que tus cinco cartuchos pertenecieran a un lote defectuoso. Lo que desde luego nos indigna es que ni el distribuidor ni el comercio donde los adquiriste se hagan responsables de la calidad de sus productos. Esta práctica, lejos de ser una excepción, viene siendo bastante común entre los oportunistas del sector, más preocupados en la venta que en el servicio. Todavía hay mucho por andar en la defensa del consumidor. Por el momento la mejor medida es elegir cuidadosamente al distribuidor.

TIEMPOS DE CARGA EN MICRODRIVE

¿Por qué el tiempo de carga desde el microdrive de un mismo programa no es siempre el mismo?

Alberto Naranjo
Garrucha (Almería)

Cada cartucho de microdrive contiene un bucle continuo de aproximadamente 5 metros de cinta magnética. Si el sector de cinta en que está almacenado el comienzo del programa que queremos cargar, acaba de rebasar la cabeza lectora, habrá que esperar a que toda la cinta vuelva a pasar para poder encontrarlo, ya que no es posible el rebobinado. Si por el contrario tenemos suerte y el principio del programa se encuentra poco antes de la cabeza, el programa comenzará a cargarse inmediatamente. Una vez empiece, el proceso de carga durará siempre igual tiempo para un mismo programa grabado en los mismos sectores de la cinta.

UNA «COLEGA» CON SPECTRUM Y MUCHA SAL

Por si sirve de algo pueden decirle a Alfonso Navarro de Barcelona que toda la sal que hay aquí no ha podido oxidar mi Spectrum (núm. julio, pág. 34). ¡Qué se lo pase bien con el Alien 8!.

Ginesa Blanco
Cádiz

Ya sabes Alfonso, nuevas llamadas de solidaridad para con tu Spectrum que suponemos habrá pasado unas excelentes vacaciones.

Gracias a ti, Ginesa, por tu postal que nos ha hecho añorar esas preciosas costas gaditanas. ¿Cuándo has dicho que nos invitas a pasar un fin de semana?

¡OJO AL PERSONAL! NO ES ORO TODO LO QUE RELUCE

Desearía publicaran una llamada de atención a todos aquellos «gorrones» que intentan intercambiar programas y que cuando les envías una cinta para que te graben alguno, después de que tu les mandes los

programas que te solicitaron, te quedas sin cinta, sin programas y sin paciencia. Espero que con esta llamada de atención se den algunos por aludidos.

Jorge L. Muñoz
Gorka (Vitoria)

Desgraciadamente en ese tipo de intercambios por correo siempre hay alguien que tiene que arriesgar sus pertenencias, y no siempre la otra parte resulta de fiar. Hacemos desde aquí una llamada a la honestidad mundial, aunque, como suele suceder con este tipo de actos (en la ONU están acostumbrados a ello), pocos hagan algún caso. Esperamos que la próxima vez elijas a alguien más serio a la hora de cumplir lo pactado.

UN PROBLEMA DE TIPOS DE VARIABLES

Estoy haciendo un programa en el cual he definido unas tablas de 10 números aleatorios cada una, y he intentado hacer coincidir los números de las tablas con unos gráficos, para que al ir apareciendo los números en pantalla salgan gráficos en vez de ellos. He aquí el problema: como los gráficos son un dato alfanumérico no consigo hacerlos coincidir con los números de ninguna manera, y la única que conozco que probablemente funcionaría es a través de IF, pero sería un procedimiento extremadamente largo. Espero que me puedan ayudar.

Gonzalo García
Madrid

Tu problema se resolvería si pudieras pasar ese dato alfanumérico procedente de los gráficos a uno numérico o viceversa. Y en el Spectrum esto no es nada difícil, pues hay dos comandos que, entre otras, tienen esa función. CODE seguido de un dato alfanumérico proporciona el código del primer carácter de la cadena (ver apéndice A del manual), y CHR$ seguido de un dato numérico equivale al caracter correspondiente al código dado. ¿Ahora te resulta más fácil?

¿SABE USTED MORSE?

Rodrigo García
Las Palmas de Gran Canaria

UN AUTENTICO RECORD DE PREGUNTAS

1) ¿Hay alguna tienda Ventamatic en Madrid?, porque tengo entendido que hay una, pero no en Madrid. Si la respuesta es afirmativa, ¿me podrían decir sus señas?

2) ¿Hay algún programa para poner clave al Spectrum, para que sólo se pueda acceder a él con ella?

3) Si hay alguna tienda de Key Informática en Madrid, ¿me podrían decir sus señas?

4) ¿Ha salido ya el juego Boxing?, si ha salido, ¿me podrían decir dónde lo venden, aquí en Madrid?

5) ¿Hay para Spectrum de 48K los siguientes juegos de Ultimate?, si los hay, ¿dónde los venden?: Entombed y Staff of Karnath.

6) Me podrían decir algún récord que no se haya hecho todavía.

Ernesto Gil
Madrid

Intentamos responder a tus preguntas en el orden en que las formulas.

1) Estabas bien informado, no hay ninguna tienda Ventamatic en Madrid. Podrás localizarlos en: c/ Córcega, 89. 08029 Barcelona.

2) Por software, es imposible conseguir algo como «poner cerradura» al Spectrum. Cualquier programa que intentara hacer algo así sería fácilmente esquivado con sólo apagar y encender el ordenador; a no ser que lo hiciéramos, con ayuda hardware, incluyendo la rutina en una pequeña ROM que se paginara cuando encendiésemos el ordenador. En todo caso, lo más práctico puede que sea meter el Spectrum en una caja fuerte. Pero, si lo que deseas es proteger un programa (por ejemplo, un diario) de posibles curiosos, puedes probar a insertar en las últimas líneas de tu programa lo siguiente:

```
9995 STOP
9996 POKE 23613,0: SAVE
"nombres"CODE 23612,PEEK
23641+256*PEEK 23642-23612
9997 CLS : INPUT "Constrasenya ?"; LINE a$
9998 IF a$89"patatita" THEN
STOP
9999 POKE 23613,84: RUN
```

Deberás salvar el programa en cinta con GOTO 9996, con lo que quedará grabado en forma de bytes junto a las variables del sistema, lo que nos reportará algunas ventajas: En primer lugar NEWPPC y NSPPC apuntan a la primera sentencia de la línea 9997, por lo que, cuando carguemos posteriormente el programa, éste se autoejecutará a partir de ese punto. Y en segundo lugar, al haber «reseteado» el byte bajo de ERRSP, el ordenador quedará colgado en el caso de que necesite imprimir algún mensaje de error. Esto resulta una gran ventaja, pues con ello impediremos que el presunto espía haga un BREAK durante el proceso de carga o un STOP en el INPUT (CAPS SHIFT+"6").

Cuando el programa se ejecute nos pedirá la contraseña, y, en el caso de que no introduzcamos la misma que definimos en la línea 9998 al grabar el programa (en el ejemplo «patatita»), se ejecutará un STOP. Esto, unido a que hemos saboteado» ERRSP, bloqueará al ordenador. En caso

de que introduzcamos la contraseña correcta, la línea 9999 devolverá a su valor original a ERRSP y ejecutará el programa. Si preferimos mantener la «cerradura» podemos suprimir la primera sentencia de esa línea, a condición de que el programa no produzca errores, que resultarían fatales para el sistema. Este tipo de protección, aunque haga reir a cualquier programador experto, bastará para mantener a raya a los más modestos. En caso necesario se puede recurrir a cambiar, en la línea 1, todo lo que queda a la derecha de CODE por 23612,41923. En este caso el proceso de grabación y carga serán muy largos, pero también será más sólida la protección.

3) Sí, en Madrid lo puedes encontrar en la calle Embajadores, número 90.

4) Sí, podrás encontrarlo en casi todas las tiendas especializadas. Sus distribuidores en España son Zafiro y Abc Analog.

5) No tenemos noticias de que hayan salido versiones para Spectrum de estos juegos. Están disponibles, eso sí, para el Commodore 64.

6) Podríamos decirte miles de récords que nunca se hayan logrado. ¿Probaste a aterrizar el Flighter Pilot con los ojos vendados y las manos atadas a la espalda, mientras haces equilibrios con el Spectrum y cantas el «Only you»? Bueno, en serio. Records hay muchos por superar, especialmente si se habla de juegos. Remítenos tus logros para la sección de HAS PROBADO.

PRECAUCION CON USR

En una ocasión me puse a introducir números junto con RANDOMIZE USR. El ordenador hacía cosas rarísimas. Después de esto, y en algunas ocasiones, al poner LOAD"" el aparato queda bloqueado y aparecen unas extrañas configuraciones en la pantalla, viéndome obligado a desconectar el Spectrum. ¿Qué le ocurre al ordenador? Y otra pregunta.: ¿podríais darme una rutina para ordenar números de mayor a menor?

Angel L. de la Llave
Madrid

El hecho de que trastearas con el comando USR no puede haber afectado permanentemente a ningún componente de tu ordenador. Puede que se trate de una verdadera avería causada por cualquier otro motivo, pero lo más seguro es que sea consecuencia de algún mal contacto en la toma de alimentación o de falta de estabilidad en la tensión de la red. En todo caso, si después de comprobados estos puntos, continúa el problema, deberás acudir a alguna casa especializada donde puedan reparártelo.

Como respuesta a tu segunda petición aquí tiene una rutina («ordenar números») que te será de utilidad. La lista de números a ordenar deberá estar en los distintos elementos de la matriz a(), y el número de estos elementos (longitud de la matriz) deberá estar en la variable nums, definida en la línea 5 (en el ejemplo vale 10). La lista ordenada de mayor a menor quedará en la matriz b(nums). Podemos comprobar el resultado ejecutando lo siguiente: FOR n=1 TO nums: PRINT a(n), b(n): Netx n.

```
0 > REM ordenar números
5 LET nums=10: REM número de valores en a()
8 DIM b(nums)
10 FOR n=1 To nums
20 LET C=1
30 FOR m=1 TO nums
35 IF n=m THEN GO TO 50
40 LET c=c+(a(n) <=a(m))
50 NEXT m
60 LET b(c)=a(n)
70 NEXT n
80 FOR n=nums-1 TO 1 STEP -1
90 IF NOT b(n) THEN LET b(n)=b(n+1)
100 NEXT n
```

DE BINARIO A DECIMAL

El motivo de mi carta es el de pediros una rutina que pase números de binario a decimal para un programa.

Luis F. Flores
Coslada (Madrid)

Creemos que no es necesaria en absoluto esa rutina, pues el Spectrum precisamente posee una función que tiene ese cometido. Esta función la conseguirás pulsando la tecla «b» en modo extendido. Su argumento será el número binario que deseamos (máx. 16 cifras). Por ejemplo si ejecutamos PRINT BIN 00100101 el resultado será un 37 impreso en la parte superior de la pantalla, y si hacemos LET a=BIN 1001 el resultado será un 9 almacenado en la variable a.

UTILIZANDO CLEAR

¿Para qué sirve y cómo se utiliza la función CLEAR? Viendo sus programas he observado que a veces utilizan el POKE USR sin el BIN para definir gráficos para el usuario. ¿Cómo se puede hacer? ¿Qué datos se deben utilizar?

Albert Olle
Barcelona

El comando CLEAR puede ser utilizado de dos maneras: Si lo ejecutamos sin añadir nada detrás borrará todas las variables del BASIC y hará CLS y RESTORE; pero si después de este comando añadimos un determinado valor, además de estas funciones, y tras borrar la pila de GOSUB, dará a la variable del

sistema RAMTOP ese nuevo valor, con lo que podremos dejar un espacio de RAM reservado para, por ejemplo, colocar allí un programa en código máquina.

El comando BIN nos permite introducir un valor en el sistema binario, lo cual, para los UDG resulta mucho más cómodo. Pero, si conocemos el equivalente decimal de ese valor, no hay nada que nos impida introducirlo en este «formato», con lo que ahorraremos tiempo y espacio. En ZX número 10 y en esta misma sección ofreciamos una tabla de traslación binario-decimal que puede que te resulte útil.

POKE 23757

¿Qué hace el POKE 23757? Pasan cosas muy raras con él. Por ejemplo: transforma líneas enteras en una línea REM, sirve como antimerge y muchas cosas más que he experimentado pero que ahora no recuerdo. También me gustaría saber el truco para poner varias líneas cero y cómo quitarlas y el antídoto contra el POKE 23757.

Miguel López Villena (Alicante)

Para responder tus preguntas es conveniente saber cómo almacena programas el Spectrum. La variable del sistema PROG (direcciones 23635 y 23636) contiene la posición de memoria a partir de la cual se encuentran los programas BASIC: 23755 siempre que no esté conectado el Interface 1. Cada línea de programa tiene la siguiente forma:

El número de línea se representa con el byte más significativo en cabeza, procedimiento opuesto al utilizado normalmente en el Spectrum. Al POKEar la dirección 23757 resulta afectado el byte menos significativo de los dos que indican la longitud de la primera línea del programa. Esto desorienta totalmente al sistema operativo del Spectrum, produciendo los efectos que nos cuentas y otros mucho más curiosos. En cuanto a antidotos, el único posible es restituir a la dirección de memoria 23757 su valor inicial mediante un nuevo POKE.

El truco para obtener una línea cero en un programa es muy sencillo: basta con hacer POKE PEEK 23653 + 256*PEEK 23636,0: POKE 1+PEEK 23635 + 256*PEEK 23636,0. Pero conseguir varias líneas cero es algo más complicado. La siguiente rutina en código máquina lo realiza automáticamente:

```
EA60                0100        ORG  60000
EA60 DD2A535C       0105        LD   IX,(23635)
EA64 DD5603         0110 LOOP   LD   D,(IX+3)
EA67 DD5E02         0115        LD   E,(IX+2)
EA6A DD360000       0120        LD   (IX+0),0
EA6E DD360100       0125        LD   (IX+1),0
EA72 010400         0130        LD   BC,4
EA75 DD09           0135        ADD  IX,BC
EA77 DD19           0140        ADD  IX,DE
EA79 ED5B485C       0145        LD   DE,(23627)
EA7D DDE5           0150        PUSH IX
EA7F E1             0155        POP  HL
EA80 ED52           0160        SBC  HL,DE
EA82 38E0           0170        JR   C,LOOP
EA84 C9             0175        RET
                    0180        END
LOOP  EA64   #      5DCE
```

```
1 CLEAR 59999: FOR n=60000 TO
60036: READ a: POKE n,a: NEXT n
5 DATA 221,42,83,92,221,86,3,
221,94,2,221,54,0,0,221,54,1,0,1
,4,0,221,9,221,25,237,91,75,92,2
21,229,225,237,82,56,224,201
10 PAUSE 0: RANDOMIZE USR 6000
0: LIST
```

Y para quitarlas se puede emplear esta rutina de renumeración:

```
EA60                0015        ORG  60000
EA60 010100         0020        LD   BC,1
EA63 DD2A535C       0025        LD   IX,(23635)
EA67 DD5603         0030 LOOP   LD   D,(IX+3)
EA6A DD5E02         0035        LD   E,(IX+2)
EA6D DD7000         0040        LD   (IX+0),B
EA70 DD7101         0045        LD   (IX+1),C
EA73 C5             0050        PUSH BC
EA74 010400         0055        LD   BC,4
EA77 DD09           0060        ADD  IX,BC
EA79 C1             0065        POP  BC
EA7A 03             0070        INC  BC
EA7B DD19           0075        ADD  IX,DE
EA7D ED5B485C       0080        LD   DE,(23627)
EA81 DDE5           0085        PUSH IX
EA83 E1             0090        POP  HL
EA84 ED52           0095        SBC  HL,DE
EA86 38DF           0105        JR   C,LOOP
EA88 C9             0110        RET
                    0115        END
LOOP  EA67   #      5DCE
```

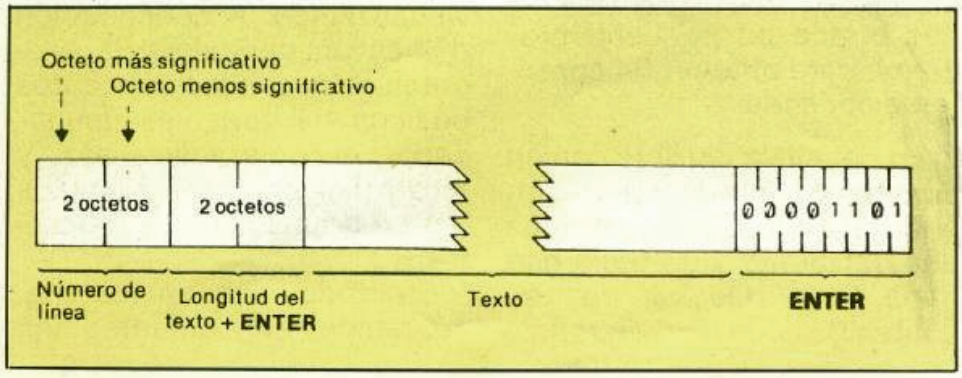
```
1 CLEAR 59999: FOR n=60000 TO
60040: READ a: POKE n,a: NEXT n
5 DATA 1,1,0,221,42,83,92,221
,86,3,221,94,2,221,112,0,221,113
,1,197,1,4,0,221,9,193,3,221,25,
237,91,75,92,221,229,225,237,82,
56,223,201
10 PAUSE 0: RANDOMIZE USR 6000
0: LIST
```

OCULTAR MENSAJES DE CARGA

¿Cómo se hace para que cuando se carga un programa no aparezcan mensajes de «programa» o «bytes»?

Antonio Marcos Salamanca

Desde el BASIC, la forma más sencilla quizá sea la de dar a INK el mismo valor que tenga PAPER, con lo que, aunque en realidad se impriman, no podrán verse estos mensajes.



Libros

ZX Spectrum Consejos y trucos Ed. Ferre Moret 208 págs.

¡Este es un libro extraño! Aunque parezca un poco ambiguo, esta expresión es la mejor definición para este libro de la colección de Ferre Moret dedicada al Spectrum.

Bosetti dice que es un libro para quienes ya conocen el Spectrum, sin embargo dedica sus primeros capítulos a describir los aspectos generales del ZX81, del Spectrum y del BASIC.

Se nos habla desde la portada de consejos y trucos, cuando en realidad se trata de un libro de seleccionados programas, descritos minuciosamente para entender el por qué de las distintas instrucciones que los componen (*Mastermind,* desarrollo de un problema matemático o los indudablemente buenos programas comerciales: fichero de clientes, representación gráfica, procesamiento de texto). Pero esta minuciosidad descriptiva no se acompaña precisamente de una cuidada presentación. Al contrario, no existe una sola fotografía ni pantalla que ilustre el funcionamiento del programa, ni tan siquiera en el capítulo dedicado a mostrar las cualidades gráficas del Spectrum por todos conocidas. Allí encontramos un listado para realizar un bello mapa mundi, pero hasta el propio listado es difícil de leer, y no hay «pantallas» que nos inciten a teclear el programa.

En cuanto al título, sólo dos de sus diez cortos capítulos se refieren a él en cierta medida: PEEKS, POKES y USRS nos relata las variables del sistema y algunos trucos como los de protección de programas. RUTINAS UTILES nos ofrece un pequeño programa para obtener 64 caracteres por línea.

En definitiva, un libro con un contenido interesante, con una presentación algo más que deficiente y un título que nada tiene que ver con su contenido... ¡un libro extraño!■

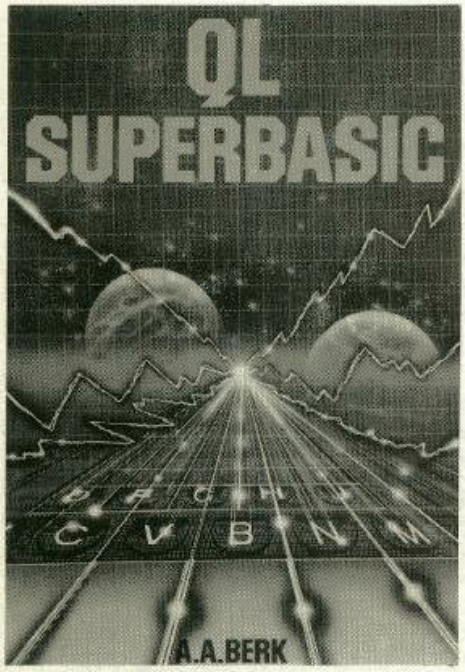
QL SuperBASIC A. A. Berk Ed. Indescomp 178 págs. 1.995 pts.

Cuando Sinclair creó el BASIC para el QL, siguió con su política de no plegarse al estándar existente, que, en este caso, se llama *Microsoft.* Y esto tiene su cara y su cruz. El SuperBASIC resulta una de las implementaciones más estructuradas y potentes que existen, con una gran riqueza de comandos y un uso eficiente de las posibilidades gráficas del ordenador. Pero el usuario que conozca otras máquinas tendrá la sensación de trabajar en un idioma diferente, con lo que gran parte de las ventajas iniciales se diluyen para aquellos que ya tengan conocimientos de programación BASIC. *Indescomp* se une a las editoriales que intentan simplificar el aprendizaje de las particularidades del QL, con la traducción al castellano del libro «QL SuperBASIC», de A. Berk. El libro está dedicado a introducir en el idioma del QL a los usuarios que tengan pocos conocimientos de programación. Para ello comienza explicando cómo se conecta el ordenador, y sus posibilidades de visualización. A continuación dedica un capítulo a la programación, con los conceptos básicos de variable, identificador, entrada/salida, etc., y otro a los primeros ejemplos de programación en SuperBASIC.

Entrando más en materia, las secciones siguientes nos

explican la entrada/salida, los saltos e instrucciones condicionales, las cadenas de caracteres y vectores, hasta llegar a los operadores y funciones matemáticas o las instrucciones gráficas y de sonido.

Los dos capítulos finales profundizan en la entrada/salida, explicándonos el uso de *microdrives* y canales de pantalla y estudian también las instrucciones de definición de procedimientos y funciones,



esenciales para un buen uso del SuperBASIC. El apéndice contiene la lista de palabras clave, por orden alfabético, junto con el capítulo en que se han tratado, finalizando la obra con un índice alfabético.

El libro es adecuado a un nivel de principiante, siendo su principal inconveniente la traducción, poco cuidada y con «perlas» como la denominación de «microconductores» a los *microdrives* o la traducción de los nombres de los comandos en títulos, que origina confusión en muchos casos.

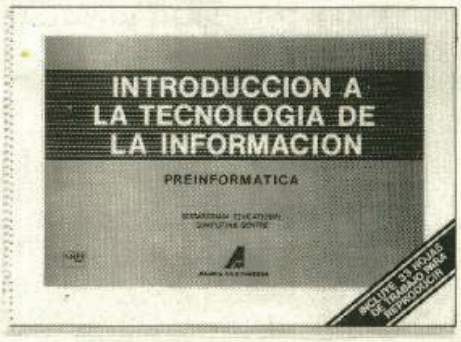
También habría sido de interés una explicación de las características y parámetros de las conexiones serie, así como del área local. A pesar de ello, el libro resulta interesante para quienes deseen introducirse en este fascinante dialecto del BASIC. ■

Introducción a la tecnología de la información Preinformática Birmingham Educational Computing Centre Ed. Anaya Multimedia

Quienes hayan seguido de cerca la actualidad de Sinclair, les llamará la atención encontrarse en las primeras páginas el nombre de Robert Maxwell. Este magnate de la prensa británica —que en su día decidiría comprar Sinclair para cambiar rápidamente de opinión— es el editor de este libro, ahora publicado por Anaya, para el que hemos reservado los mejores elogios.

Como bien dice el título, se trata de un libro introductorio sobre tecnologías de la información, que no de informática, con un título en inglés aún más acertado: «Information Technology of Schools». Efectivamente, este libro tiene su mejor sitio en las escuelas tanto por su contenido como por «su continente». Sus dimensiones le hacen ser un cuaderno de trabajo en el que no faltan las fichas de trabajo (33), después de las unidades teóricas (12) sobre aspectos tan variados como el registro de la información sonora, el almacenamiento de la información o el control de la información en la escuela.

Cada capítulo o unidad está redactado en un lenguaje ameno y fácilmente comprensible para el público al que va dirigido (tres primeros años



de enseñanza media), dividido en cuatro bloques: explicación de la materia, resumen de la lección, orientación metodológica y hojas de trabajo con su resolución incluida.

No es, por tanto, un libro de informática y la referencia a ordenadores es más desde el punto de vista tecnológico, como soporte de la información. ■

ELECTRONICA SANDOVAL S.A.

* * * * * * * * * * * * *

DISTRIBUIDORES DE:

COMMODORE-64
ORIC-ATMOS
ZX SPECTRUM
SINCLAIR ZX 81
ROCKWELL'-AIM-65
DRAGON-32
NEW BRAIN
DRAGON-64
CASIO FP-200

* * * * * * * * * * * * * *

ELECTRONICA SANDOVAL, S. A.
C/. SANDOVAL 3, 4, 6 - MADRID-10
Teléfonos: 445 75 58-445 76 00-445 18 70-447 42 01

microgesa

SOMOS PROFESIONALES

COMPONENTES Y SERVICIO TECNICO SPECTRUM

SINCLAIR, MSX
ATARI, AMSTRAD,
SPECTRAVIDEO

PROGRAMAS EDUCATIVOS
GESTION, OCIO, P. A MEDIDA

VENTAS A PLAZOS
DESCUENTOS

C/. SILVA, 5 - 4.°, Tel.: 242 24 71
28013 MADRID

COOPERATIVA UNIVERSITARIA
C/. FERNANDO EL CATOLICO, 88
28015 MADRID Tel. 243 02 96

INFORMATICA TAKIS

PROGRAMAS QL:

CONTROL STOCK
FACTURACION BASE DATOS
FICHEROS

SPECTRUM -AMSTRAD - QL
COMMODORE -SPECTRAVIDEO
MSX

SOFTWARE PROPIO
CONSULTING PROFESIONAL
PROGRAMAS A MEDIDA

SOMOS EXPERTOS EN INFORMATICA

C/ Hortaleza, 53 Tel. (91) 231 57 64
28004 MADRID

ATENCION

REPARAMOS TU SPECTRUM
CON o SIN garantía española
También reparamos:
COMMODORE, MSX y AMSTRAD.
SERVICIO TECNICO A DISTRIBUIDORES
Somos especialistas
PRALEN ELECTRONIC
Antonio López, 115 - MADRID
Tfno.: 475 40 96

ORDENADORES
- QL - AMSTRAD - SPECTRUM

PROGRAMAS
- Contabilidad QL .. **20.000** ptas.
- Nóminas QL ..... **25.000** ptas.

World-Micro s.a.
Avda. del Mediterráneo, 7
Tels. 251 12 00 y 251 12 09 - MADRID 7

MENOMICRO
PRESENTA
EL SISTEMA BANCARIO PERSONAL
SPECTRUM 48 K.

- MANTIENE ARCHIVOS, COMPLETOS, DE TODAS SUS TRANSACIONES BANCARIAS.
- LA POSIBILIDAD DE CORREGIR Y BORRAR ASIENTOS.
- PAGOS FIJOS ABONADOS AUTOMATICAMENTE.
- PUEDE BUSCAR POR FECHA, TALON, CONCEPTO, CATEGORIA O IMPORTE E IMPRIMIR LISTAS DE LOS MISMOS.
- CONCILIACION AUTOMATICAMENTE, CON SU RESUMEN DEL BANCO.
- POSIBILIDAD DE PROYECTAR EL FUTURO.
- CANTIDAD DE CUENTAS ILIMITADAS.
- DATOS ALMACENADOS EN CASSETTE, MICRODRIVE CARTUCHO O DISCO.
- COMPATIBLE CON IMPRESORA ZX E IMPRESORAS DE 80 COLUMNAS.
- UN SISTEMA MUY COMPLETO QUE HA SIDO HECHO PROFESIONALMENTE.
- SIN DUDA ES EL MEJOR EN EL MERCADO.

¡NO ESPERE! PIDALO HOY MISMO
PRECIO SOLAMENTE **2.500** Ptas.
(INC. GASTOS DE ENVIO E. I.T.E.)

MENOMICRO
APARTADO DE CORREOS 524,
MAHON, MENORCA, BALEARES

CLUB DEL JUEGO

COMPRA — VENTA
PROGRAMAS DE OCASION ZX 16-48K

Entre otros: Ajedrez Cirus-Psytron Avalon-Pijamarama-Decathlon-Kingh Lore Under Wulde-Masterfile-Blade Alley Everyon's a Willy-Pole Position y 600 títulos más, pídenos el tuyo.

Por sólo **900** ptas, más gastos de envio, puedes conseguir tu programa de ocasión favorito, garantizados y comprobados.

Pídenos gratis nuestro catálogo de programas.

Rellena este cupón:
Deseo recibir contra reembolso:
Nombre del programa .....
.....
ME LO ENVIAN A:
D. .....
Calle .....
Población .....
Teléfono (si tienes) .....

ENVIAR A: CLUB DEL JUEGO
Apartado Correos 34.155 BARCELONA

GOTO'86

SALON PROFESIONAL DE LA INFORMATICA Y OFIMATICA

SEVILLA, DEL 28 DE ENERO AL 1 DE FEBRERO DE 1.986

Del 28 de enero al 1 de febrero, se celebrará en Sevilla, **GOTO'86** (II Salón de la Informática, Ofimática y Afines).

El Certamen que se celebró en su primera edición, dedicado unicamente a la Informática se amplia en esta edición a la Ofimática siguiendo la opinión de los expositores en **GOTO'85.**

De esta forma, el Salón se enriquecerá con esta ampliación cumpliendo el objetivo de dar cabida en esta muestra a todos y cada uno de los sectores profesionales a que va dirigida.

GOTO'86, está organizado por la Institución de Feria de Muestras Iberoamericana de Sevilla, en colaboración con **AIESEC-SEVILLA,** Asociación Internacional de Estudiantes de Ciencias Económicas y Empresariales.

Coincidiendo con el Certamen y en el Salón de Actos de la Feria, se desarrollará un calendario de Jornadas Técnicas, dirigidas básicamente al Empresariado. Estas Jornadas Técnicas están organizadas por la Consejería de Industria de la Junta de Andalucía y la cátedra de Informática de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de Sevilla.

MICRORETRO

Ordenadores

DOCE DE OCTUBRE, 32 28009 MADRID
TELEFONO 2450543

La más completa gama microinformática, 100 m² llenos de ordenadores, perifericos, software, libros y revistas

GRANDES OFERTAS POR APERTURA

Te orientamos en la compra de tu ordenador y **siempre** te regalamos un CURSO DE BASIC.

Vente a ver los 128 K y los 256 K, veras que precios.

PROTEJA SU SPECTRUM PLUS CON ESTA PRACTICA FUNDA

A UN PRECIO ESPECIAL

OFERTA LIMITADA Y EXCLUSIVA PARA NUESTROS LECTORES

Aproveche la oportunidad de mantener como nuevo su Spectrum Plus con esta funda, y beneficiese de un 30% de descuento sobre su precio normal.

¡APRESURESE! RECORTE Y ENVIE HOY MISMO ESTE CUPON A:
PUBLINFORMATICA (Dto. FUNDAS), C/BRAVO MURILLO, 377 5.° A 28020 MADRID

CUPON DE PEDIDO

Sí, envíeme al precio de 975 Ptas. cada una, fundas para mi SPECTRUM PLUS
El importe lo abonaré: Con mi tarjeta de crédito ☐ American Express ☐
Visa ☐ Interbank ☐ Contra reembolso ☐ Adjunto cheque ☐
Número de mi tarjeta _____
Fecha de caducidad _____
NOMBRE _____
DIRECCION _____
CIUDAD _____
C.P. _____ PROVINCIA _____
Sin gastos de envío

SISTEMAS DE ECUACIONES

Aunque estamos de vacaciones, vamos a proponeros un poco de trabajo para profesores y alumnos, con uno de los temas más clásicos: Los sistemas de ecuaciones.
Gerardo Gutiérrez nos remite un programa para Spectrum que resuelve el problema. Pero tan interesante o incluso más es su exposición teórica.

Presentamos aquí un programa para resolver sistemas de ecuaciones lineales. Hemos elegido el método de *Gauss,* ya que simplifica la cantidad de operaciones, a costa de complicar la obtención de resultados un poco, pero siendo significativo su ahorro de operaciones. Este método consiste en reducir un sistema de ecuaciones a triangular, y despejar luego las incógnitas.

Vamos a explicar qué se entiende por reducir un sistema de ecuaciones a triangular. Sea dado el sistema de "n" ecuaciones con "n" incógnitas:

$$A_{11} X_1 + A_{21} X_2 + \ldots + A_{1n} X_n = B_1$$
$$A_{21} X_1 + A_{22} X_2 + \ldots + A_{2n} X_n = B_2$$
$$A_{n1} X_1 + A_{n2} X_2 + \ldots + A_{nn} X_n = B_n$$

Como sabemos, si sustituimos una ecuación del sistema por otra que sea ella misma multiplicada por un número distinto de cero, o que sea ella misma sumada o restada miembro a miembro, o incluso que sea ella multiplicada por un número no nulo y a la que hemos sumado o restado miembro a miembro otra ecuación del sistema multiplicada por otro número, la solución del sistema no varía. Así, por ejemplo, los sistemas:

$$X + Y + Z = 4$$
$$X - Y + Z = 0$$
$$2X + Y - 3Z = 1$$
$$X + Y + Z = 4$$
$$2X + 2Z = 4$$
$$2X + Y - 3Z = 1$$
$$2X + 2Y + 2Z = 8$$

$X - Y + Z = 0$
$2X + Y - 3Z = 1$
$Y + 5Z = 7$
$X - Y + Z = 0$
$2X + Y - 3Z = 1$

Donde la segunda fila del segundo sistema es igual a la segunda fila del primer sistema, más la primera fila.

En el tercer sistema hemos multiplicado la primera fila por 2 y en el cuarto sistema hemos sustituido la primera fila por la primera fila del tercer sistema a la que hemos restado la tercera.

Todos estos sistemas tienen las mismas soluciones X = 1, Y = 2, Z = 1.

Así pues, si operando con las ecuaciones del sistema conseguimos reducirle a la forma:

$A_{11} X_1 + A_{12} X_2 + ... + A_{1n} X_n = B_1$
$0\ A_{22} X_2 + ... + A_{2n} X_n = B_2$
$0\ 0 + A_{33} X_3 + ... + A_{3n} X_n = B_3$
. . . . . .
$0\ 0\ 0\ ...\ A_{n-1,\ n-1} X_{n-1} + A_{n-1,\ n} X_n = B_{n-1}$
$0\ 0\ 0 ...\ 0\ A_{nn} X_{n\ 2}\ B_n$

Las incógnitas las obtendríamos sustituyendo hacia arriba, es decir, de la última ecuación obtenemos:

$X_n = B_n / A_{nn}$

Que sustituido en la anterior:

$X_{n-1} = (B_{n-1} - A_{n-1,\ n} X_n) / A_{n-1,\ n-1}$

Sustituyendo estos dos valores en la ecuación anterior obtendríamos X_{n-2}, repitiendo sucesivamente este proceso llegaríamos a obtener todas las restantes incógnitas. Este es el llamado método de Gauss.

Podemos diferenciar cuatro partes en la construcción del programa: la entrada de datos, la triangularización del sistema, la obtención de resultados y la salida de resultados.

Vamos a ver cómo interesaría introducir los datos, es decir, cómo vamos a decir al ordenador, de una manera cómoda, qué sistema es el que queremos resolver.

Como hemos visto en los ejemplos anteriores, lo que nos interesa son los coeficientes de las incógnitas, y los términos independientes (los que no van multiplicando a ninguna incógnita). Luego nos bastará conocer los coeficientes. Para ello construimos la llamada matriz de coeficientes, que se obtiene escribiendo de forma ordenada los coeficientes de las incógnitas.

Para nuestro sistema ejemplo:

X Y Z = 4
X − Y Z = 0
2X Y −3Z = 1

Creamos la matriz de coeficientes de modo que en la fila primera estén los coeficientes de la primera ecuación, y en cada columna figuren los coeficientes de la misma incógnita en las distintas ecuaciones; así, si el subíndice i indica fila, y el j columna, el coeficiente A_{ij} es el coeficiente de la incógnita J-ésima en la ecuación i-ésima.

Así, la matriz de coeficientes de nuestro sistema ejemplo será:

1 1 1
1 −1 1
2 1 −3

A partir de esta matriz creamos la matriz ampliada de coeficientes, que se construye añadiendo una nueva columna donde están los términos independientes. En nuestro ejemplo:

1 1 1 4
1 −1 1 0
2 1 −3 1

Conocer la matriz ampliada de coeficientes es lo mismo que conocer el sistema; vamos a escribir, pues, la entrada de datos en BASIC:

Primero introducimos el número de ecuaciones de nuestro sistema, que será la variable N.

```
20 INPUT "CUANTAS ECUACIONES HAY? (MAX 50)"; N
```

Procedemos ahora a introducir los coeficientes.

```
30 PRINT "INTRODUCE LOS COEFICIENTES ": PAUSE 40
40 FOR I=1 TO N
50 FOR J=1 TO N
60 PRINT "A ("; I; ", "; J;") = ": INPUT A (I, J): CLS
70 NEXT J
80 NEXT I
```

Para cada ecuación (cada I) introducimos los N coeficientes, es decir, introducimos la matriz de coeficientes por filas.

Creamos ahora la matriz ampliada, introduciendo en la matriz A una nueva columna, la N + 1, con los términos independientes.

```
90 PRINT "INTRODUCE LOS TERMINOS INDEPENDIENTES": PAUSE 40
100 FOR I=1 TO N
110 PRINT "B ("; I; ") =": INPUT A (I, N + 1): CLS
120 NEXT 1
```

Ya tenemos, pues, escrita la entrada de datos.

Vamos a ver un método rápido y fácil de programar para triangularizar el sistema.

La matriz de nuestro sistema ejemplo es:

1 1 1 4
1 −1 1 0
2 1 −3 1

Queremos que sean cero los elementos que hay debajo de la diagonal principal de la matriz de coeficientes (marcada en la figura).

Para ello vamos a proceder sistemáticamente por columnas. Tomamos el primer elemento de la primera columna por debajo de la diagonal principal. Vemos que es un uno. Si multiplicamos la fila a la que pertenece ese elemento, la segunda por F = A (1, 1) / A (2, 1) y la restamos la primera fila obtenemos:

1 1 1 4
0 −2 0 −4
2 1 −3 1

Pasamos ahora al siguiente elemento de la primera columna, el A(3, 1); realizamos la misma operación, multiplicamos la tercera fila por F = A(1, 1) / A(3, 1) = 1/2 y la restamos la primera.

El sistema quedará ahora:

1	1	1	4
0	−2	0	−4
0	−1/2	−5/2	−7/2

El elemento A(1, 1) es lo que se llama pivote de la primera columna. Una vez acabada la primera columna pasamos a la siguiente, la segunda. Queremos hacer nulo el único elemento que hay por debajo de la diagonal principal de la segunda columna, el A(3, 2) = −1/2; para ello multiplicamos la tercera fila por F = A(2, 2) / A(3, 2) = 4 y la restamos la segunda, con lo que la matriz queda:

1	1	1	4
0	−2	0	−4
0	0	−10	−10

En nuestro ejemplo ya tenemos triangularizada la matriz.

Si algún elemento de la diagonal principal después de triangularizar la matriz fuera nulo, puede demostrarse que el sistema no sería compatible determinado.

Pasamos a construir ahora el programa para triangularizar la matriz de coeficientes. Cómo vamos a hacer los ceros por columnas:

```
200 FOR J=1 TO N
```

Realmente en la columna N no hay que hacer ningún 0, pues no tiene ningún elemento por debajo de la diagonal principal, ahora bien, como veremos, lo único que hace el programa para J=N es ver si el elemento A(J, J) es no nulo. Si este elemento fuera nulo, el sistema no tendría solución única.

```
210 IF A(J, J)=0 THEN GO SUB 500
```

El objeto de la sentencia anterior es asegurarnos de que el elemento pivote es no nulo, ya que de lo contrario sería F=0, con lo cual estaríamos multiplicando una fila por 0, es decir, multiplicaríamos una ecua-

ción por cero, lo que no está permitido. CASO DE SER * EL A(J, J) buscamos un elemento en esa misma columna por debajo de la diagonal principal que sea no nulo y permutamos entre sí ambas filas.

Por ejemplo:

```
a .........          a .........
0 b ........         0 b ........
0 0 0.......  GO SUB
                500  0 0 c.......
0 0 c d .....        0 0 0.......
```

Queremos hacer nulos todos los elementos por debajo de la diagonal principal, luego ponemos:

220 FOR I=J + 1 TO N

Si el elemento es ya nulo no hay que hacerlo cero, luego:

230 IF A(I, J) = O THEN GO TO 280

Ahora ya estamos seguros de que el elemento pivote, y el A(I, J) son ambos no nulos, luego para hacer nulo el A(I, J):

240 LET F = A(J, J) / A(I, J)
250 FOR K = 1 TO N + 1
260 LET A (I, K) = A(I, K) * F–A(J, K)
270 NEXT K

Hemos hecho ya nulo el elemento A(I, J), repetimos lo mismo con el resto de la columna.

280 NEXT I

Y luego pasamos a la siguiente columna.

290 NEXT J

Vamos a ver ahora la subrutina 500. Su misión es, cuando un elemento de la diagonal principal sea nulo, buscar otro de su columna por debajo de él no nulo y permutar las dos filas entre sí. Caso de que no existiera otro por debajo no nulo, debe imprimirse el mensaje "EL SISTEMA NO ES COMPATIBLE DETERMINADO".

500 FOR P=J + 1 TO P

Buscamos por debajo de la diagonal principal.

510 IF A(P, J) <> O THEN GO TO 540

Ya que cuando encontramos uno no nulo no es preciso seguir buscando.

520 NEXT P

Si terminamos el bucle sin haber encontrado ninguno, imprimimos el mensaje de sistema no compatible determinado y nos detenemos.

530 PRINT "EL SISTEMA NO ES COMPATIBLE DETERMINADO": STOP

Si es el A(P, J) el que es no nulo, ponemos en lugar de la fila J la P, y en el lugar de la P, la J.

540 FOR K = 1 TO N + 1
550 LET C (K) = A(P, K)
560 LET A(P, K) = A(J, K)
570 LET A(J, K) = C(K)
580 NEXT K
590 RETURN

Por último, debemos hallar los resultados e imprimirlos.

En nuestro ejemplo:

1	1	1	4
0	–2	0	–4
0	0	–10	–10

Que equivale al sistema:

X + Y + Z = 4
–2Y = –4

De la tercera ecuación obtenemos Z = 1, de la segunda Y = 2, y llevando estos valores a la primera, obtenemos X = 1.

En general:

X (N) = A(N, N + 1) / A(N, N)
X(N–1) = A(N–1, N+1) / A(N–1, N–1) – A(N–1, N) *X(N)) / A(N–1, N–1)

$$X(I) = \frac{A(I, N+1)}{A(I, I)} - \frac{A(I, N) * X(N)}{A(I, I)}$$

$$\frac{A(I, N-1) * X(N-1)}{A(I, I)} - \frac{A(I, I+1) * X(I+1)}{A(I, I)}$$

Lo que programaremos según:

400 FOR I = N TO 1 STEP –1
410 LET X)I) = A(I, N + 1) / A(I, I)
420 FOR J = N TO I + 1 STEP –1
430 LET X(I) = X(I) –(A(I, J) *X(J)) / A(I, I)
440 NEXT J
450 PRINT "X("; I;") = "; X(I)
460 NEXT I
470 STOP

Para I = N, 420 será FOR J = N TO N + 1 STEP –1, luego no se realiza el bucle quedando X(N) = A(N, N + 1) / A(N, N), que es la solución correcta.

Así pues, si añadimos la línea 10, en la que dimensionamos todas las variables con subíndice que aparecen en el programa, podremos escribir ya el programa completo.

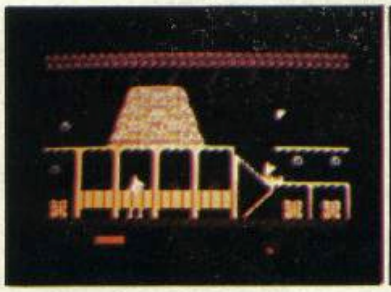
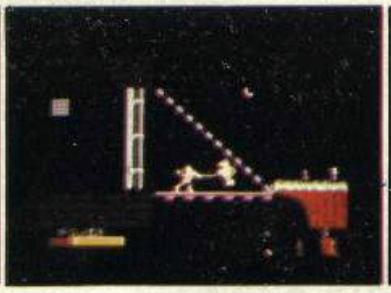
Si tenemos más de 50 ecuaciones, que es el máximo para el que está dimensionado el programa, bastará que cambiemos las dimensiones de la línea 10 y pongamos las que nos interesen.

Asimismo, si manejamos sistemas de menos ecuaciones y estamos utilizando este programa dentro de otro es conveniente reajustar la dimensión.

Gerardo Gutiérrez Gimeno

```
10 DIM A(50, 51): DIM X(50): DIM C(51)
20 INPUT "CUANTAS ECUACIONES HAY? (MAX. 50)"; N
30 PRINT "INTRODUCE LOS COEFICIENTES": PAUSE 40
40 FOR I = 1 TO N
50 FOR J = 1 TO N
60 PRINT "A("; I;", ";J;") =": INPUT A(I, J): CLS
70 NEXT J
80 NEXT I
90 PRINT "INTRODUCE LOS TERMINOS INDEPENDIENTES": PAUSE 40
100 FOR I = 1 TO N
110 PRINT "B("; I;") = ": INPUT A(I, N + 1): CLS
120 NEXT I
200 FOR J = 1 TO N
210 IF A(J, J) = O THEN GO SUB 500
220 FOR I = J + 1 TO N
230 IF A(I, J) = O THEN GO TO 280
240 LET F = A(J, J) / A(I, J)
250 FOR K = 1 TO N + 1
260 LET A(I, K) = A(I, K) *F –A(J, K)
270 NEXT K
280 NEXT I
290 NEXT J
400 FOR I = N TO 1 STEP –1
410 LET X(I) = A(I, N + 1) / A(I, I)
420 FOR J = N TO I + 1 STEP –1
430 LET X(I) = X(I) –(A(I, J) *X(J) ) / A(I, I)
440 NEXT J
450 PRINT "X("; I;") = "; X(I)
460 NEXT I
470 STOP
500 FOR P = J + 1 TO N
510 IF A(P, J) <> O THEN GO TO 540
520 NEXT P
530 PRINT "EL SISTEMA NO ES COMPATIBLE DETERMINADO": STOP
540 FOR K = 1 TO N + 1
550 LET C(K) = A(P, K)
560 LET A(P, K) = A(J, K)
570 LET A(J, K) = C(K)
580 NEXT K
590 RETURN
```

¡¡VUELVEN LOS AUTORES DE FRED!!

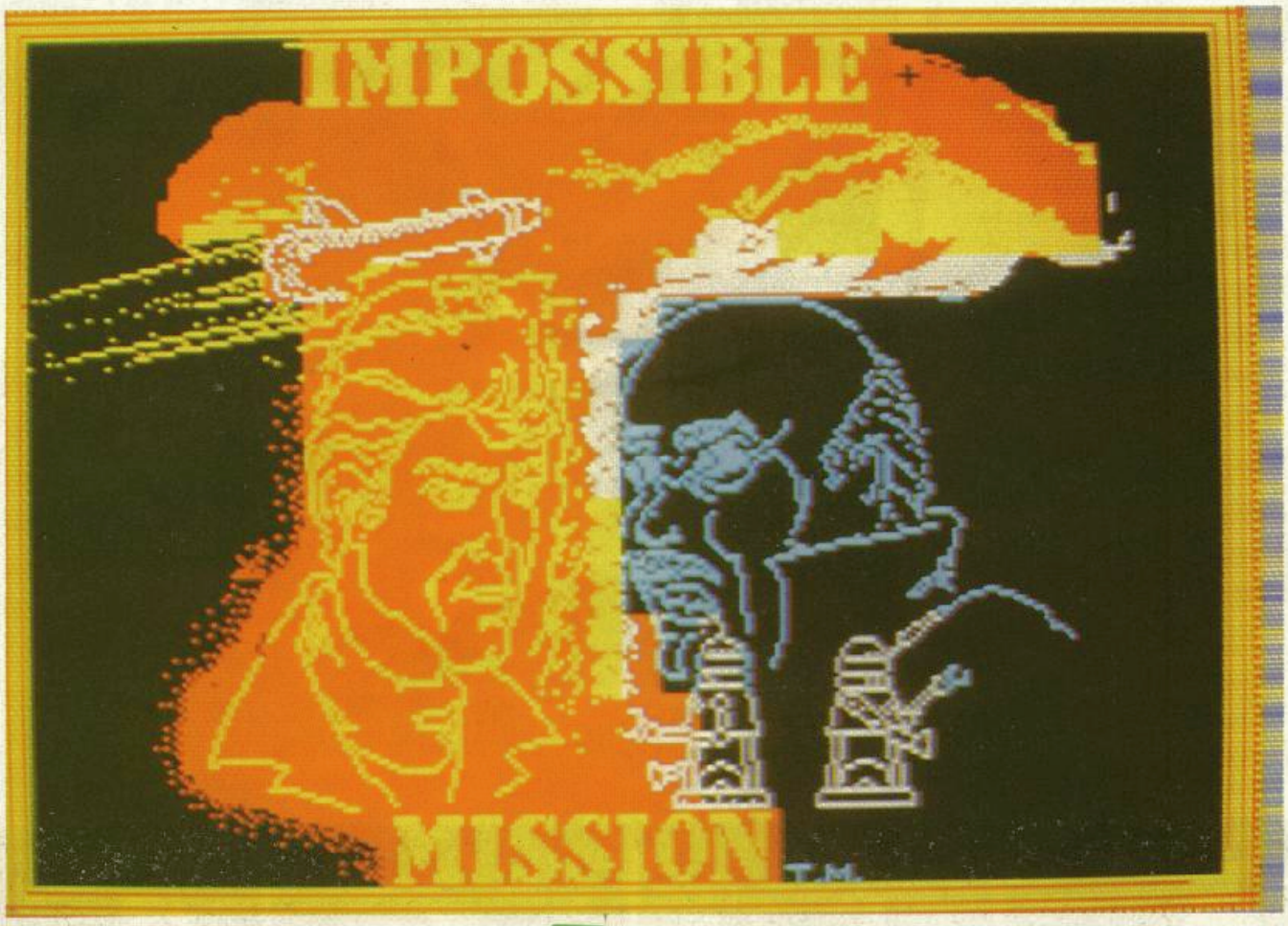
MADE IN SPAIN SOFTWARE

PARA SPECTRUM 48 K, PLUS O 128. Y AMSTRAD (PROXIMAMENTE, COM. 64).

Pídelo a tu tienda habitual de informática o directamente a: MADE IN SPAIN SOFT, Escuela de Informática Mr. CHIP, Av. Cardenal Herrera Oria, 171, bajo. 28034 MADRID. Teléfono 201 64 09.

Distribuido en Inglaterra por MICRO-GEN.

¡Hey, prepárate! La misión más peligrosa que se haya encomendado a humano alguno está esperándote. Se trata de detener al malvado Elvin Atombender, caucasiano, 62 años, fanático y verdadero genio de la cibernética, cuyo objetivo es la destrucción del mundo.
Tu rival se encuentra encerrado en una inmensa fortaleza subterránea de la que desconocemos su estructura, y cuyas habitaciones están vigiladas celosamente por robots que el propio Elvin ha diseñado. En una de esas habitaciones se encuentra la puerta de entrada a la sala donde Elvin Atombender trata de descifrar los códigos secretos que le permitirán el lanzamiento de los misiles de las superpotencias para hacer saltar al mundo en pedazos.



Misión imposi

Encontrar la habitación de Elvin no es un problema insoluble, pero no podrás entrar allí a menos que conozcas la clave secreta con la que el caucasiano ha programado la puerta, y que no es sino el nombre de una ciudad.

Para averiguar la clave has de resolver 9 puzzles de 4 piezas (el nombre de la ciudad siempre tiene 9 letras), los cuales te irán facilitando cada vez que termines uno, las distintas letras que forman la contraseña.

Las piezas de los puzzles están esparcidas por la fortaleza, ya que Elvin, como todos los sabios, es un tremendo despistado y deja las cosas en cualquier sitio; encontrarás piezas en el mobiliario, hardware, etcétera.

Cuando te hayas hecho con las 36 piezas, y con el fin de ir resolviendo los puzzles, te podrás servir de tu ordenador de bolsillo, única ayuda que vas a tener dentro de la fortaleza; el resto ha de ponerlo tu agilidad tanto física como mental, puesto que el juego pone a prueba la experiencia en los juegos tipo arcade y tu habilidad en la resolución de puzzles.

Además de las distintas piezas de los puzzles, en el mobiliario encontrarás *inicializadores de habitaciones*, que te permitirán restituir los elevadores a su lugar de origen y *Snoozers* (utilísimos), que te permitirán buscar en muchos sitios vigilados de manera estrecha por los robots.

Estos últimos, procura usarlos sólo cuando no tengas otra salida, ya que son bastante limitados, y a veces no son del todo imprescindibles.

En la mayoría de las habitaciones hay unos monitores numerados (del 00 al 31), a través de los cuales podemos utilizar los Snoozers y los inicializadores. En base a la numeración de estos monitores, vamos a analizar las dificultades que plantean sus salas:

00 Al entrar en esta sala han de caminar con decisión, sin soltar nunca el joystick, hasta que comprendas que de un salto puedes alcanzar el elevador. Es posible buscar en todos los muebles sin ninguna ayuda extra, pero después de hacerlo en el ordenador de la parte superior izquierda no podrás salir sin que te alcance el robot que vigila en la parte alta, por lo que es interesante usar un Snoozer si andas algo justo de tiempo.

01 No ofrece problemas. Sólo hay un robot que se mueve, pero si subes a su nivel cuando está en la parte derecha, se quedará parado o lanzará desde allí sus descargas eléctricas, pero podrás buscar sin que te alcance.

02 Aquí no hay ninguna dificultad.

03 Sólo se puede buscar en la segunda planta con un Snoozer o saltando por encima del robot antes de que llegue al final del pasillo por donde patrulla, pero en este último caso al salir nos alcanzará.

04 Para buscar en el segundo nivel sin un Snoozer, puedes saltar hacia arriba desde el nivel 1, cuando el robot esté mirando hacia la izquierda, y aunque se volverá hacia nuestro personaje, no lanzará ninguna descarga.

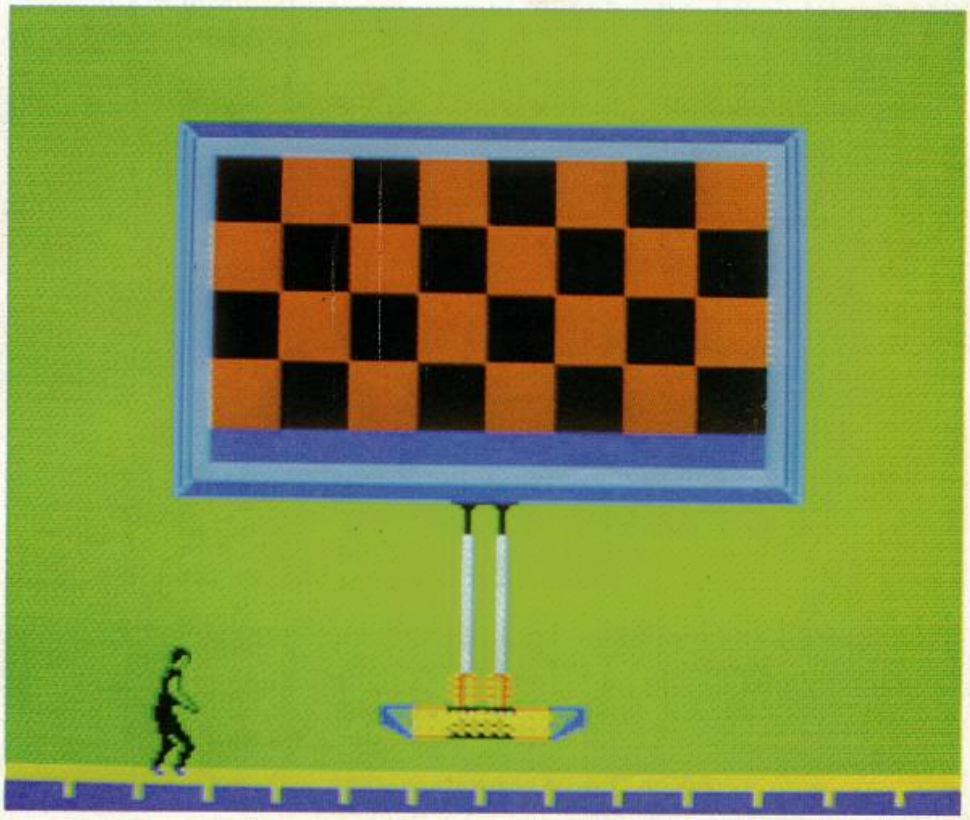
05 Esta es la sala donde se encuentra la puerta de acceso a la habitación particular de Elvin y, por tanto, el lugar a donde has de volver cuando tengas la contraseña.

06 Aquí es imprescindible el Snoozer para pasar por el nivel 2, ya que en otro caso caeremos sobre el robot que está parado inevitablemente.

07 En esta habitación no hay nada, pero en caso de tener que atravesarla necesariamente, es bastante útil un Snoozer cuando entramos por la parte derecha. Si se entra por la parte izquierda no es necesario el Snoozer, sólo hay que bajar al fondo, y subir luego hacia la izquierda.

08 Nada a resaltar.

09 Sin problemas.



Misión imposible

10 Para buscar abajo sin Snoozer debes dejarte caer por el hueco del elevador de la izquierda, cuando el robot esté a la derecha, y saltar por encima de él cuando se dirija hacia ti. Entonces quedará disparando contra la pared de la izquierda y podrás resolver por todas partes a tu antojo.

11 Aquí, de nuevo, es imprescindible el Snoozer para buscar en la parte alta de la habitación.

12 Hace falta un Snoozer para el robot móvil o mucha paciencia y utilizar la táctica de buscar y huir antes de que nos localicen.

13 Nada especial.

14 Todos los robots se quedan parados en algún momento, o te lanzan su descarga desde donde se encuentran cuando alcanzan su nivel, por lo que si te sitúas allí cuando estés al final del corredor, no te molestarán. Con el de arriba, no valen trucos, usa el Snoozer.

«Se aúna la experiencia de los juegos arcade con la habilidad en la resolución de puzzles»

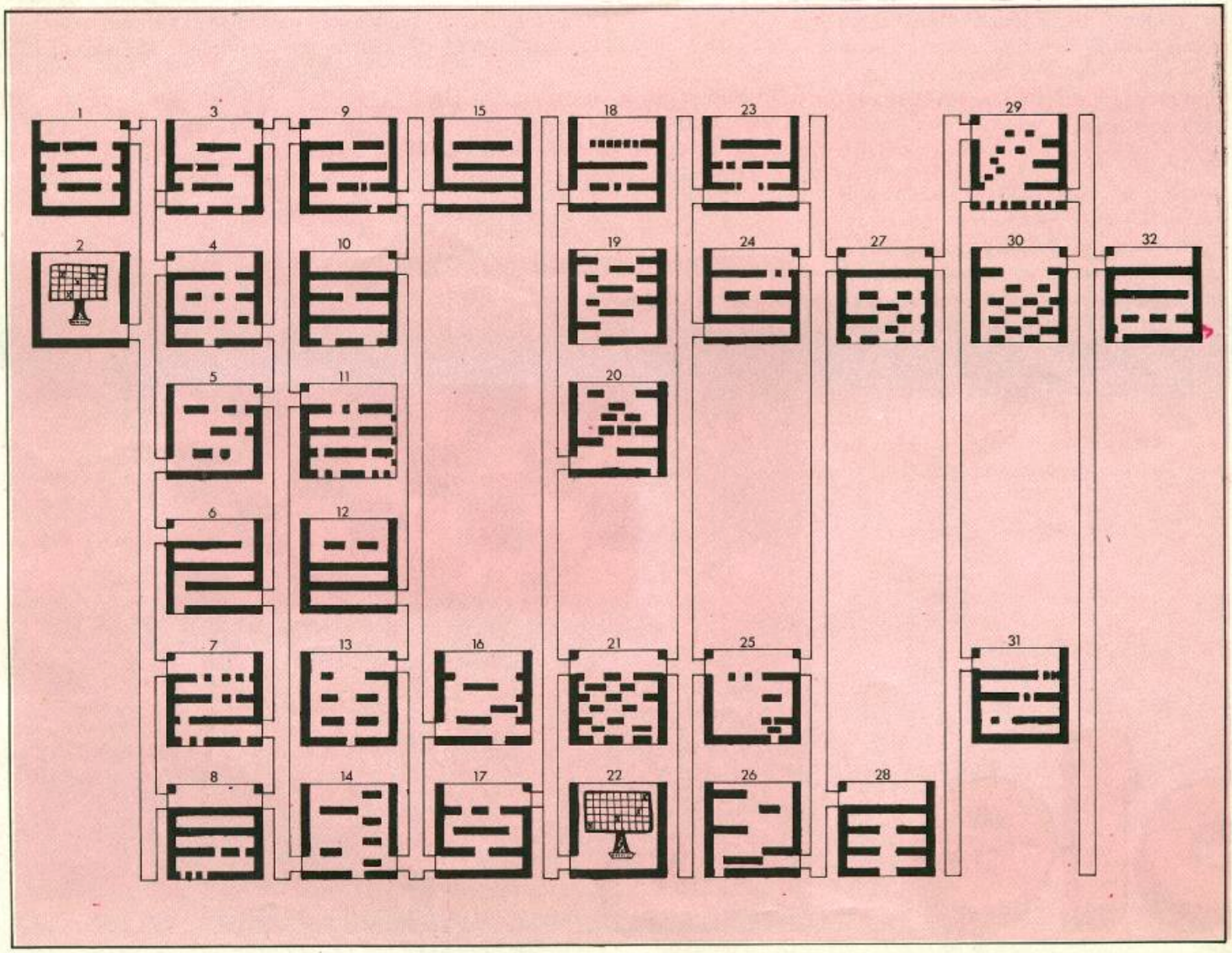
15 De nuevo nuestro amigo Snoozer. Sin él no hay nada que hacer en el segundo nivel.

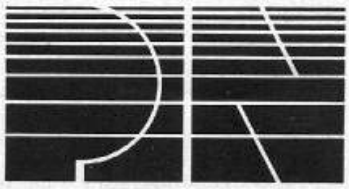
16 En la parte baja, cuando el robot te detecta y corre hacia ti, salta por encima de él y se quedará disparando hacia el lado izquierdo, lo que puedes aprovechar para buscar tranquilamente; al terminar, acércate al monitor con cuidado y empuja el joystick como si fueras a dar alguna orden, pero no uses el Snoozer, simplemente vuelve a la habitación y verás cómo el robot se ha marchado hacia el lado derecho, por lo que si te das prisa podrás salir antes de que te alcance.

17 No hay monitor en esta sala, pero no ofrece problemas.

18 Nada a resaltar.

19 Aquí conviene citar al robot de la segunda planta, para que salga de la zona derecha de su zona de patrulla, y cuando se vaya a la izquierda a buscar al espía, podremos subir por el lado derecho y buscar sin que nos alcancen





PIN SOFT, S.A.

Paseo de Gracia, 11 - Esc. C., 2.º 4.ª
Tel. (93) 318 24 53 - 08007 Barcelona

VIDEOJUEGOS (SPECTRUM)

ABU SIMBEL (PROFANATION)	2.100
AUTOMANIA	1.750
BASEBALL	1.800
BEACH HEAD	1.750
BOULDER DASH	1.750
BOUNTY BOB STRIKES BACK	2.100
BRUCE LEE	2.100
BUCKROGERS	2.200
COMANDO	2.300
CYCLONE	1.750
CRITICAL MASS	1.900
DAM BUSTERS	2.200
DARTZ	1.750
DUMMY RUN	2.100
DEATHCHASE	1.750
DRAGONTORC	1.900
FIGHTING WARRIOR	2.100
FRANK BRUNO'S BOXING	2.100
FRANK N. STEIN	1.750
FULL THROTTLE	1.750
GHOSTBUSTERS	2.000
GRAND NATIONAL	2.100
GREMLINS (Castellano)	2.300
HIGHWAY ENCOUNTER	1.900
HYPERSPORTS	2.100
JET SET WILLY II	1.800
JACK AND THE BEANSTALK	1.750
JASPER	1.300
MARSPORT	2.300
MATCH POINT	1.750
MAZIACS	1.750
MOON ALERT	1.750
NIGHT GUNNER	1.750
OLYMPICON	1.750
ORC ATTACK	1.750
POGO	1.750
POLE POSITION	1.800
PYJAMARAMA	1.750
RAID OVER MOSCOW	2.100
ROCKY	1.800
SHADOW OF THE UNICORN	4.290
SHADOWFIRE	1.600
SOUTHERN BELLE	2.100
SPY HUNTER	2.100
SQUASH	2.100
STARQUAKE	2.100
STRONG MAN	2.200
SUPERMAN	2.600
SUPERTEST	2.100
SWEEVOS WORLD	1.900
TAPPER	2.100
THE WAY OF EXPLODING FIST	2.300
THEY SOLD A MILLION	2.500
TORNADO LOW LEVEL-TLL	1.750
TRAVEL WITH TRASHMAN	1.750
UGH !!	1.750
WANTED MONTY MOLE	1.300
WEST BANK	1.950
WIZARDS LAIR	1.900
WORLD CUP	1.750
WORSE THINGS HAPPEN AT SEA	1.750
WORLD SERIES BASKETBALL	2.300

VIDEOJUEGOS (AMSTRAD)

BASEBALL	2.100
BOULDER DASH	2.600
D.T. DECATHLON	2.100
DISCO 4 JUEGOS SOFT. PROJECTS	4.000
DUM DARACH	2.300
GREMLINS	2.300
HERBERT'S DUMMY RUN	2.100
HIGHWAY ENCOUNTER	1.900
HI-RISE	2.100
JET SET WILLY II	1.800
MARSPORT	2.300
RAID	2.300
ROCKY	2.100
SOUTHERN BELLE	2.300
STRONG MAN	2.200
SWEEVOS WORLD	1.900
THEY SOLD A MILLION	2.500
TIRNANOG	2.300
WIZARDS LAIR	1.900

AMSTRAD

AMSTRAD CPC-464 (VERDE)	66.900
AMSTRAD CPC-464 (COLOR)	95.900
AMSTRAD CPC-6128 (VERDE)	109.500
AMSTRAD CPC-6128 (COLOR)	134.500
CABLE AMSTRAD-IMPRESORA	4.000
CABLE AMSTRAD 6128-CASSETTE (con REMOTE)	1.000
SOFTWARE	
AJEDREZ 30 (DISCO)	3.300
AMSWORD II (DISCO)	6.500
MASTER CALC (DISCO)	6.500
COPY AMSTRAD RITEMAN F+ y SEIKOSHA SP-1000	3.500

OFERTA ESPECIAL Impresora Riteman F+ Cable Amstrad + Copy + Tinta impresora 77.000

EN PREPARACION PARA AMSTRAD SITI CP/M

* Servicio de Adaptación ficheros SITI Spectrum.

SOFTWARE SPECTRUM

S.I.T.I. V.3* 4.000

Al comprar esta versión abonamos 3.000'-ptas por cualquier versión anterior.

Context V.9* 4.000

Tratamiento de Textos.
Funciona con cualquier impresora.
Cassette y/o microdrive. 64 col. en pantalla e impresora.
Acentos graves y agudos.

Al comprar esta versión abonamos 3.000,- Ptas. por cualquier versión anterior.

Adaptador SITI-CONTEXT 2.500

Permite pasar información del SITI al CONTEXT.

M.D.S. -Sistema Operativo para Microdrive 7.000

Conjunto de nuevos comandos BASIC que permiten Acceso Aleatorio a Ficheros en Microdrive con un tiempo medio de acceso de 4 segundos.

CONTABILIDAD PIN* 3.000

Plan contable 200 cuentas, 2000 asientos.
Hasta 9.000.000.000. Balance con activo-pasivo, cta. resultados. Utiliza el S.O.M.D.S. Cualquier impresora 80 col.

Kit Utilidades Discovery 1 3.000

10 utilidades CAT extendido. ON ERROR, Set de caracteres del Amstrad, etc.

AJUSTE DE CABEZALES CASSETTE	2.500
SINTETIZADOR DE VOZ	3.000
MULTI-COPYS (Copys desde 2 cm. hasta 70 cm.)	3.000
COPY GRISES (F+, SP-800, SP-1000, GP-550)	2.500
COPY RS-232	2.500
COPY SERIE RITEMAN F+	2.500
EDITOR 64 (64 columnas en pantalla)	2.750

*** Disponible en disco para Discovery 1 al precio de 5.000'-ptas.**

NOVEDADES (compatibles SITI V.3)

Sistema experto de Flores de jardín	3.500
Sistema experto de Minerales	3.500
APLICACIONES SITI V.3	3.500

Agenda + Videos + Contabilidad doméstica + Stocks, etc. (necesita el SITI V.3)

HARDWARE SPECTRUM

Discovery 1 + Kit utilidades	55.000
Discos 3 1/2"	8.000
Cable impresora Discovery	3.500
Interface joystick	2.000
Joystick Quickshot II	2.600
Interface monitor	3.900
Interface sonido TV	3.500
Interface Centronics	8.000
Lápiz óptico + Sistema de dibujo	4.850
Digitalizador de Imágenes P - 1024	35.000
Alimentación Ininterrumpida	9.750
Teclado Saga 1	11.000
Teclado Saga 3	19.900
Impresora Riteman F+	74.000
Monitor CIAEGI F. Verde + Interface	24.750
Monitor CIAEGI F. Ambar + Interface	25.500
Archivador discos 3" y 3 /2"	3.000
Cassette ordenador Computone	4.750

OFERTA ESPECIAL

Impresora Riteman F+ + Interface Centronics + Context V.9 + Copy Grises 77.000

TIENDA AL PUBLICO EN EL CENTRO DE BARCELONA
HORARIO: de 10 h. a 20 h. ININTERRUMPIDO
SABADOS CERRADO

PEDIDOS POR CORREO O TELEFONO
Envios contra reembolso a toda España
200 ptas. gastos de envio
En tu domicilio en 3-4 dias

ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN EL I.V.A.

sus rayos láser. Para el robot de arriba es necesario el Snoozer.

20 Imprescindible el Snoozer para el primer piso.

21 Para pasar del nivel 1 al 2 espera a que el robot que patrulla en el lado izquierdo se encamine hacia nosotros y salta sobre él, y en seguida nuevo salto a la plataforma central, y cuando se aproxime el robot de la derecha, nuevo salto sobre éste para alcanzar el elevador y subir rápidamente al nivel superior.

22 No tiene nada especial.

23 Pasarán sin problemas.

24 La dificultad está en salir. Hay que aprovechar la posibilidad de caminar por donde no hay ya plataforma y saltar para alcanzar el extremo derecho. Piensa que si saltas desde el final de la plataforma izquierda, no llegarás a la derecha, y si apuras demasiado tu paseo por el vacío, caerás igualmente. Hay que calcular bien.

25 Salta por el lado del robot de la derecha para subir arriba y este robot es algo más asequible que el otro y no suele disparar.

26-27 Aquí nos encontramos con una especie de panel musical, donde suenan unas notas, las cuales nos facilitarán Snoozers o inicializadores si conseguimos ordenarlas de la más baja a la más alta.

«El objetivo es averiguar una clave secreta, lo que supone resolver nueve puzzles de cuatro piezas»

28 Con el robot de abajo no hay problemas si eres paciente y te vas acercando y retirándote. Con los otros dos, la solución es saltar sobre ellos y se quedarán disparando en un lado de su paseo, con lo cual podrás buscar tranquilamente.

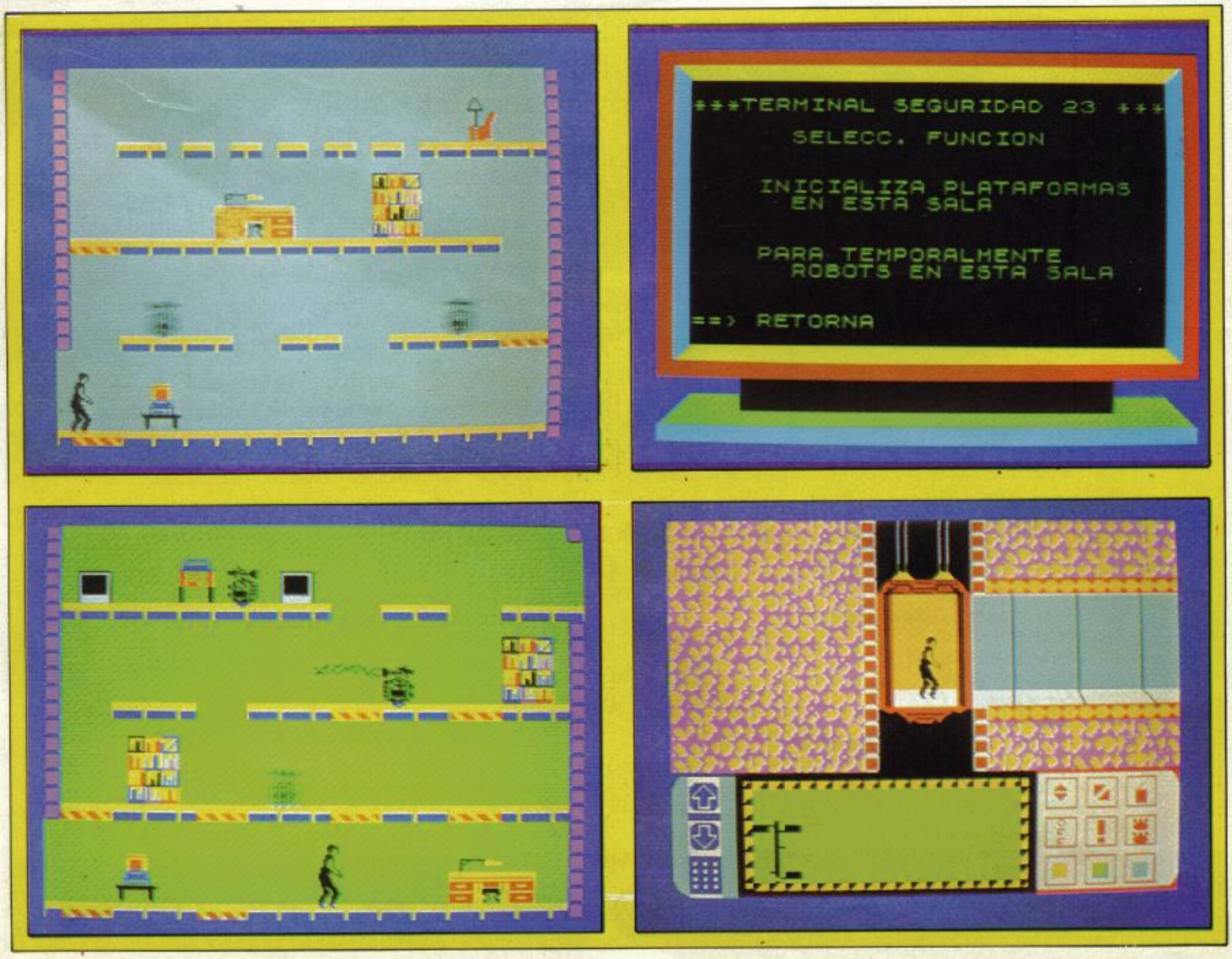
29 En el primero y cuarto niveles es necesario el Snoozer.

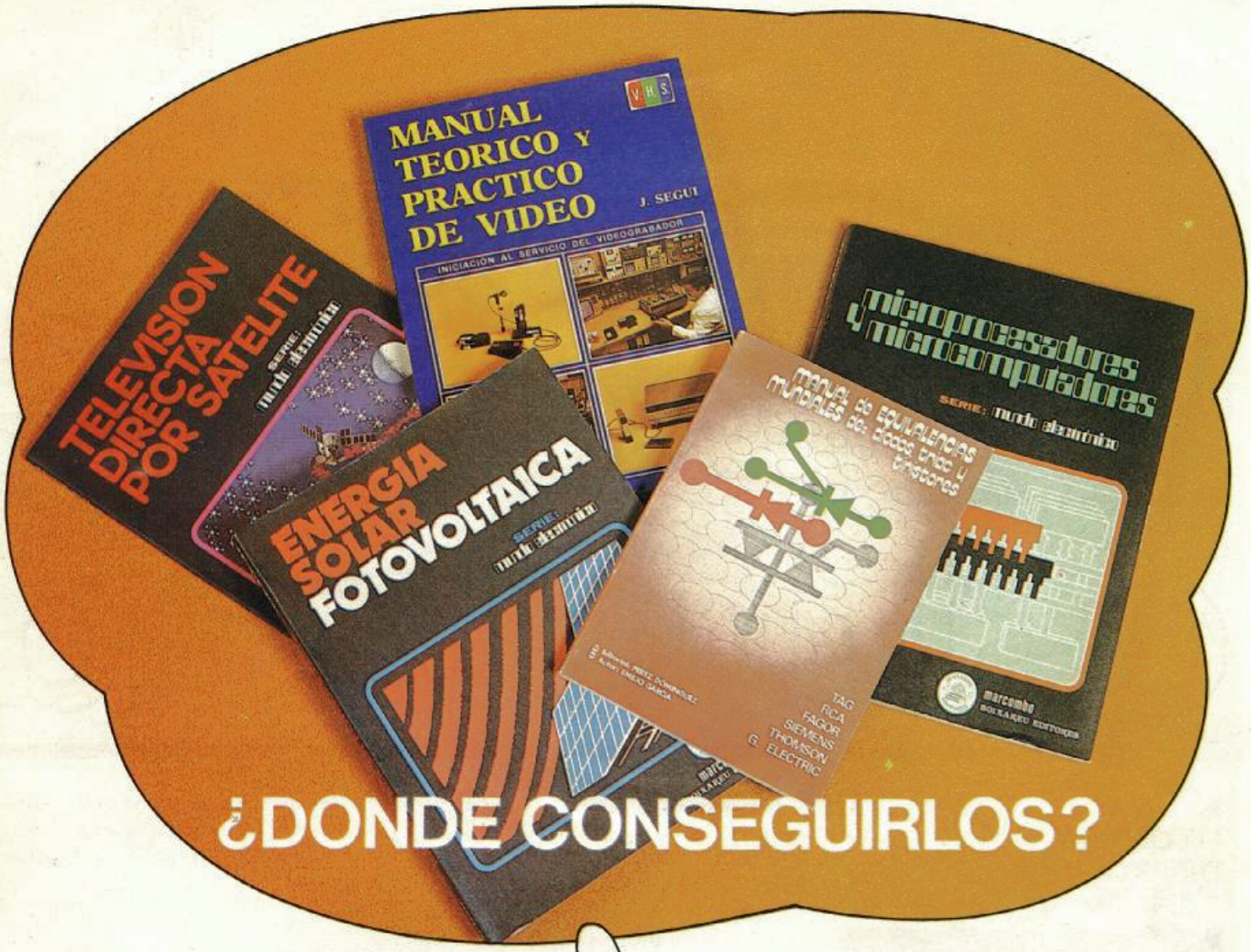
30 Puedes buscar en todas partes sin Snoozer, incluso en la parte inferior derecha, pero aquí hay que saltar y poner al espía mirando hacia la salida, buscar durante unos segundos hasta que el robot se gire hacia nosotros y saltar por encima de él; repitiendo esta operación no es necesario el Snoozer.

31 El robot de arriba es bastante propenso a quedarse descargado. Aprovecha esta circunstancia para buscar allí.

Sólo queda por deciros que las ciudades que Elvin Atombender gusta de utilizar como contraseñas son: Singapore, Baltimore, Liverpool, Newcastle, Barcelona y Melbourne.

No pierdas un instante, la suerte de la humanidad está en tus manos y sólo te quedan 6 horas.





¿DONDE CONSEGUIRLOS?

- **Audio**
- **Alta fidelidad**
- **Semiconductores**
- **Esquemarios-Radio-T.V.**
- **Informática**
- **Radio**
- **Televisión**
- **Trasmisión**
- **Energía solar**
- **Robótica**
- **Técnicas Digitales**

ELECTRO-LIBRO

Es una sección de **HIPERMUSIC**
Barquillo, 21. Telfs. 221 72 01 - 232 59 16
28004 MADRID

¿Qué es la programa estructurada

ES UNA FILOSOFIA DE PROGRAMACION

En los primeros tiempos de los ordenadores cada cual programaba a su libre albedrío, como podía, y ya era bastante conseguir un programa que se ajustase más o menos a lo que se quería hacer. Así, casi artesanalmente, llegó un momento en que ya las bibliotecas existentes podían considerarse numerosas; pero ahí surgió el problema.

Sí, existían muchos programas, programas que funcionaban, pero salvo el autor (y, al cabo del tiempo, ni él mismo) nadie podía, prácticamente, comprenderlos. La pregunta fue inmediata: ¿para qué sirven unos programas que, al cabo del tiempo, no pueden ser ni adaptados, ni modificados, ni mejorados...? Está claro que no sirven para mucho. Con este tipo de programas era, y es, mucho más práctico empezar desde el principio, aunque vuelvas a hacer lo mismo que ya se ha hecho otras mil veces. Pero así el avance que se puede conseguir en informática es mínimo. Es en este contexto, donde surgen la idea de Estructuración de Programas, de programación estructurada.

La programación estructurada *no* es un lenguaje en concreto es, más bien, una forma de programar, un «estilo» a la hora de hacer programas, una «filosofía» de la programación. Vamos a ver en qué consiste esta filosofía, cuáles son sus puntos clave, y el por qué de éstos.

La idea es la siguiente: intentemos escribir programas de forma que sean lo más claro, comprensible y aprovechable posible. Si lo hacemos así no habría necesidad de hacer las cosas más que una vez y los programas podrían ser fácilmente adaptados y construidos (a base de «trozos» ya hechos anteriormente).

Una vez fijado el objetivo (que a todo el mundo le parece muy bien) aparece el problema más grave siempre que se quiere hacer algo: ¿Cómo? A esta pregunta se puede contestar exponiendo lo que son las bases, las directrices, los «buenos consejos» que ofrece la programación estructurada. Estos «buenos consejos» podríamos sintetizarlos en los siguientes puntos. Quizá os parezcan evidentes, pero meditad un poco en los programas que habéis hecho, o que habéis leído por ahí; comprobaréis que no siempre, o pocas veces, se siguen estas recomendaciones. Si procuráis seguirlas todo se os simplificará de una forma que jamás habríais imaginado.

LOS TRES MANDAMIENTOS de la P.E.

1. El primer mandamiento tiene que ver con la cuestión de los nombres. Se podría enunciar así:

«Nombre las variables, las constantes y todo lo nombrable de la forma más apropiada a la función que tienen asignada.»

Los más mnemónico posible. Parece sencillo, ¿verdad?, pero, ¿quién no ha escrito un programa que se llama «PEPE» o «YO», o algo similar? Quién pueda... que tire la primera piedra.

Veamos, con un ejemplo sencillo, la gran diferencia que existe entre seguir o no seguir este consejo. Los dos programas que se presentan a continuación hacen exactamente lo mismo: calculan la media de dos cantidades. Si ésta es inferior a otra dada (que puede

Esta es una pregunta que muchos, si no todos nosotros, nos hemos planteado últimamente, ya que este tema está de rabiosa actualidad en el mundillo de los «Spectrum-maníaco» y es más, incluso en todos los círculos informáticos. ¿A qué nos referimos cuando hablamos de «Programación Estructurada»? Esto es lo que vamos a intentar aclarar un poco en las siguientes líneas.

ción a?

ser una constante u otra variable del programa) le asignan el valor 1.

Programa Ia

```
10 FLOR = (ANA+EVA)/2
15if FLOR < YO Then FLOR = 1
```

Programa Ib

```
10 MEDIA = (VAR 1 + VAR2)/2
15 if MEDIA < LIMITE Then
MEDIA = 1
```

Todos sabemos lo que queremos decir.

II. El segundo mandamiento será:

«La organización del programa ha de ser lo más secuencial posible.»

Este punto ya es algo menos sencillo de analizar (y de defender).

Este segundo mandamiento también podría ser conocido como el «"GOTO" GO HOME».

Los detractores de esta filosofía de la programación no logran comprender, principalmente, este punto. Frecuentemente se oyen cosas como: ¿qué tiene de malo el GO TO? ¡Con lo sencillo que es utilizarlo! Sí, estamos de acuerdo, pero... no del todo. Veamos un ejemplo que, a lo mejor, os resulta algo exagerado, pero probablemente os recuerde a «algo» que hayáis visto alguna vez.

Programa IIa

```
10 x=0
20 Límite=1
30 x=x+1
40 if x < límite then goto 30
50 print x
60 límite=límite+1
70 if límite < 100 then goto 30
```

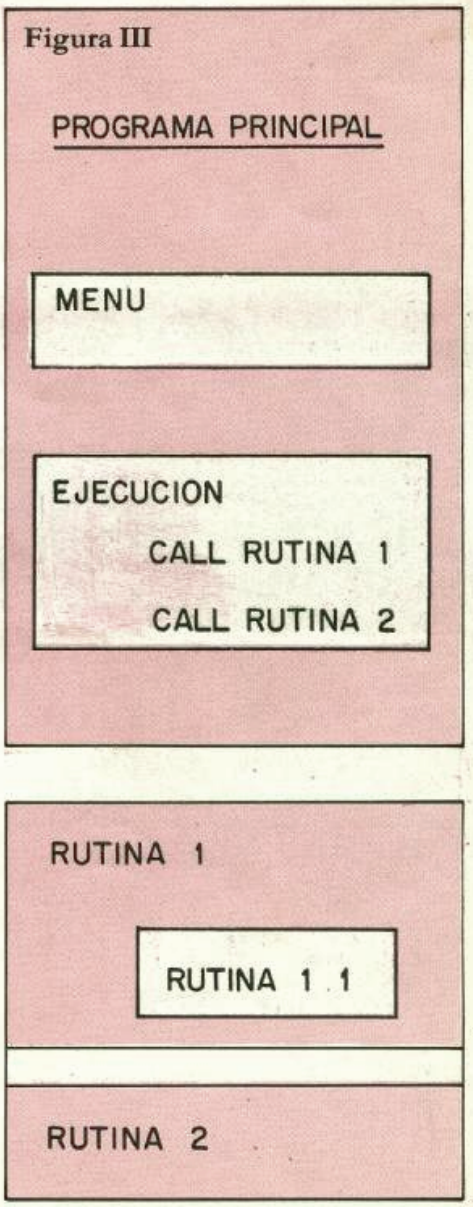
Entenderse, se puede entender. Sin embargo, hemos de reconocer que el programa IIb hace lo mismo que el programa IIa, aunque provoca mucho menos dolor de cabeza.

Programa IIb

```
10 for límite=1 to 100
20 print límite
30 next límite
```

El ejemplo anterior es ilustrativo, pero tenemos que ser justos; según en qué lenguaje de preparación estemos trabajando será o no posible la eliminación de *todos* los GOTO. Hay lenguajes, los conocidos como lenguajes estructurados, que sí permiten su total eliminación, pero también ofrecen unas ciertas facilidades. Estos lenguajes proporcionan lo que se llama «Sentencias de control de Flujo»; es decir, un tipo de sentencias de control tal que, en sí mismas, implementan todas las bifurcaciones que pudiéramos necesitar. Bien utilizadas pueden lograr que un programa resulte completamente sencillo de comprender. Algunas de las más típicas, con su función representada según un organigrama, podemos verlas en la figura I. En la figura II se intenta demostrar que una secuencia de instrucciones «llena» de bifurcaciones siem-

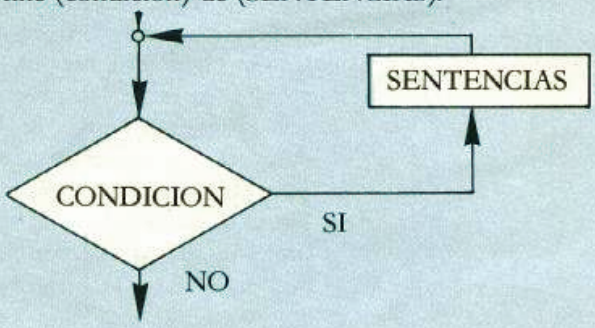
Figura III



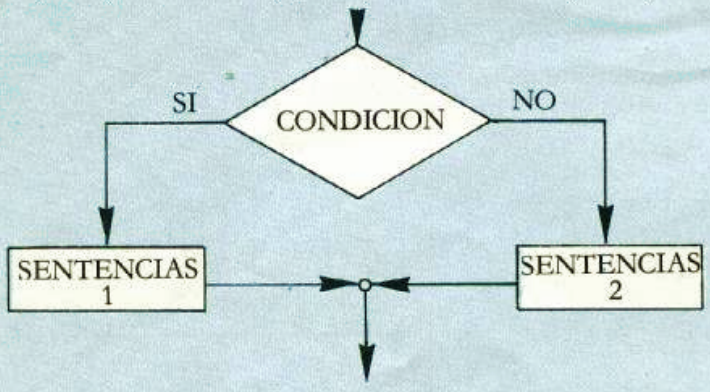
¿Qué es la programación estructurada?

Figura I

a) While (condición) de (SENTENCIAS).



b) if (CONDICION) then (SENTENCIAS I) else (SENTENCIAS 2).



c) Repear (SENTENCIAS) until (CONDICION).

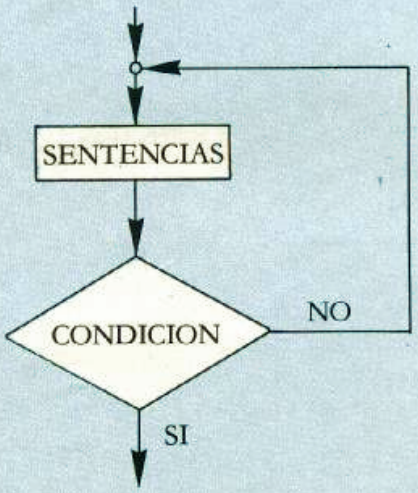


Figura II

a) 1 → 2 3 4 5 6 7 8

b) 1 → 2 → 4 → 3 → 7 → 6 → 5 → 8

pre, o casi siempre, puede escribirse de forma secuencial.

III. Este tercer mandamiento tiene que ver con algo que, seguramente, ya nos será familiar. Enunciémoslo:

«Los programas han de ser escritos de forma tan modular como nos sea posible.»

Esta frase quiere decir lo siguiente:

Imaginemos una estantería. Si es de una sola pieza (todos los elementos unidos entre sí) nos resultará bastante difícil cualquier cosa que intentemos hacer con ella: limpiarla, transportarla o utilizar sus elementos de forma autónoma. Un programa puede ser visto de igual forma que nuestra estantería.

Si todo está unido y entremezclado cualquier manipulación resulta difícil, sino imposible, por lo complejo de la «situación». Si un programa está subdividido en rutinas independientes, en partes diferenciadas, todo será mucho más sencillo: se podrán comprobar las partes por separado (y así asegurar cuáles funcionan y averiguar dónde pueden estar los errores, si es que los hay), se podrá reescribir el programa sin muchas complicaciones y se podrán utilizar rutinas o algún trozo del mismo en otros programas.

Un símil gráfico podemos encontrarlo en la figura III.

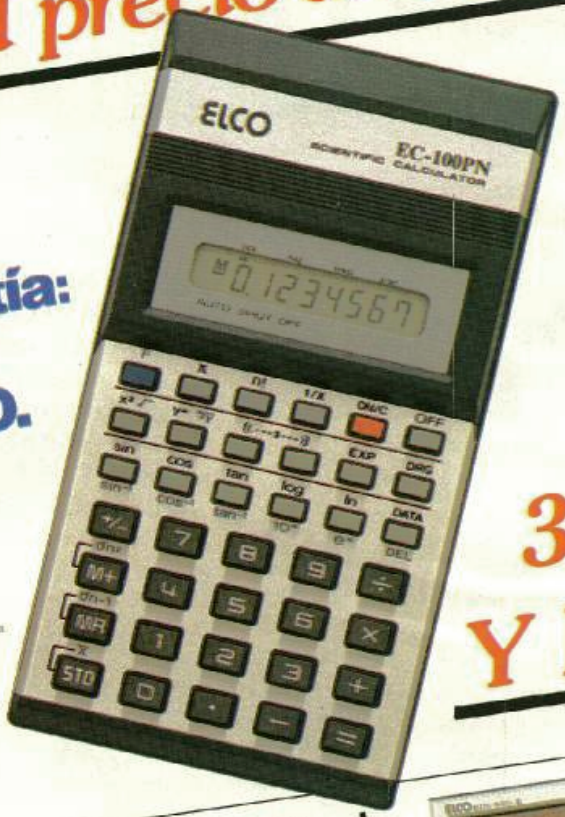
Queda algo muy importante: Documentad los programas. Pongamos en los programas todos los comentarios que podamos. Tal vez, cuando los estemos haciendo, podrá parecer que no hace demasiada falta pero, seguramente, dentro de seis meses nos lo agradeceremos.

Podríamos seguir hablando mucho sobre este tema, que, por lo demás, es apasionante, sólo decir que actualmente existen muchos lenguajes «estructurados» con facilidades para conseguir los propósitos anteriores. Podríamos citar, por ejemplo: Pascal, Algor, PLM, C,... y muchos más. Es un tema interesante y parece que la informática de hoy va en esta línea.

Pilar Rodríguez

ELCO calculadoras para estudiantes:

Por el precio de una calculadora sencilla



EC - 100PN
LA CIENTIFICA ECONOMICA

Pantalla en LCD con 8 dígitos (5+2).
Funciones trigonométricas, logarítmicas, exponenciales y sus inversas. Grados centígrados, sexagesimales y radianes.
Factoriales, radicales, funciones estadísticas (media, varianza desviación típica).
AOS (sistema operativo Algebráico).
Apagado automático.
Alimentación con dos pilas normales.
Duración aproximadamente 1 año.

Garantía: UN AÑO.

2.990 ptas.

31 FUNCIONES Y ESTADISTICA

EC - 390 LA LIGERA
31 Funciones con estadísticas y 8 dígitos.
Apagado automático.
3.490 ptas.

EC - 590 II
LA CIENTIFICA COMPLEJA
94 funciones y 12 dígitos.
Memoria constante.
Conversiones y cálculos en binario, hexadécimal, octal y décimal.
4.990 ptas.

ECS - 990 II
LA SOLAR
94 funciones y 12 dígitos.
Conversiones y cálculo en binario, hexadécimal, octal y décimal.
Celdas solares de alta resolución.
5.990 ptas.

ECP - 3.900
LA PROGRAMABLE
Admite dos programas y 45 pasos de programación en memoria constante.
Con toma de decisiones.
64 funciones científicas y 10 dígitos.
6.990 ptas.

ALVARO SOBRINO

ELCO-1 Electrónica de Consumo-1, S.A.

Virgen de Lourdes, 40 posterior - Nave 4 - 28027 Madrid
Teléfs. 405 02 00 y 405 02 61 - Telex 42489 ELCO E.

BASIC PARA 8 PRINCIPIANTES

El mes pasado veíamos en detalle el videojuego Rescate en los Alpes, y nos quedamos en la creación de los dibujos de los elementos que intervienen en el juego.

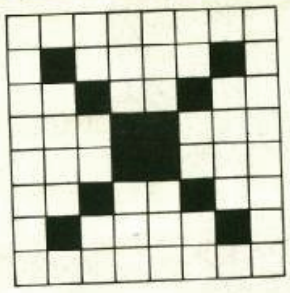
En el Spectrum podemos diseñar cualquier letra, número o dibujo que necesitemos de una forma bastante sencilla. Vamos a ver cómo crearlos, ponerlos en pantalla, e incorporarlos a nuestros programas.

La pantalla que vemos en el TV o monitor está formada por multitud de pequeños puntitos que están encendidos o apagados. Hay 6.144 de estos puntos distribuidos en 192 filas de 256 cada una. Cada uno de estos puntos se llama un *Pixel.*

Cuando el Spectrum trabaja con caracteres (letras, números o signos) la pantalla se divide en pequeños cuadrados de 8 × 8 *pixels.* En cada uno de estos cuadrados cabe un caracter.

Si ponemos en pantalla una X mayúscula con:

```
CLS : PRINT "X"
```



y nos acercamos al televisor, podremos contar los *pixels* y veremos que forma un cuadrado de 6 × 6. Si la letra tuviera 8 × 8 quedaría pegada con la siguiente y con la de la línea inferior. Esto ocurre, por ejemplo, con el símbolo de *Copyright,* que ocupa los 8 × 8 *pixels* del caracter.

Cuando decimos al ordenador que ponga una «X» en la pantalla con PRINT "X" el intérprete BASIC copia un dibujo interno de «X» que tiene en al ROM en el cuadrado de 8 × 8 *pixels* que corresponda al de la pantalla.

Podemos ver todos los dibujos que el Spectrum tiene preparados en la ROM en el Apéndice A del Manual de Instrucciones: corresponden a los que hay entre los códigos 32 al 143 inclusive.

Entre los códigos 144 al 164 vemos que hay 21 caracteres entre paréntesis llamados «gráficos de usuario» o «caracteres definibles por usuario» o UDG.

Los dibujos de estos caracteres están en RAM, en la parte alta de la memoria, y son los que nosotros podemos modificar o definir con las letras o dibujos que queramos. Cuando ponemos en marcha el Spectrum se copian allí las letras minúsculas de la «a» a la «u».

La memoria del ordenador está dividida en celdillas o *bytes* numeradas de 0 a 65535. Las celdillas números 0 al 16383 corresponden a la ROM y el resto a RAM. Cada

Para poder modificar estos dibujos necesitaremos una instrucción del BASIC muy sencilla:

POKE dirección de memoria, contenido.

celdilla puede guardar un número de 8 *bits,* es decir, entre 0 y 255.

La instrucción POKE nos permite guardar un número en una celdilla cualquiera de la RAM (en la ROM no se puede escribir). De esta forma:

```
POKE 40000,1
```

guardará el número 1 en la celdilla de memoria 40000. Si queremos hacer la operación contraria, es decir, ver el contenido de una memoria cualquiera, la instrucción que emplearemos será:

PRINT PEEK dirección de memoria

Así PRINT PEEK 40000 pondrá «1» en pantalla.

La dirección de memoria de la primera celdilla de la pantalla es 16384. Corresponde a los 8 primeros puntos de la esquina superior izquierda de la pantalla. Vamos a comprobarlo:

```
CLS: POKE 16384,1
```

vemos que pone un punto en esa zona. Haz algunas pruebas poniendo varios números entre 0 y 255 en la celdilla 16384. Aparecen grupos de *pixels* con una disposición bastante impredecible (de momento), pero siempre que pongas el mismo número aparece la misma disposición de puntos.

Lo que estamos viendo en la pantalla no es más que la representación en binario del número que guardamos allí. Que nadie se asuste al ver la palabra «binario» porque no necesitamos entender cómo funciona para utilizarlo. El Spectrum tiene incorporada la función BIN que nos permite entrar números en binario directamente.

```
PRINT BIN 10010010
```

pone en pantalla 146, que es el valor en decimal del número binario 10010010. Recuerda que en binario sólo existe el 1 y el 0, y que para POKES podemos entrar un máximo de 8 unos o ceros.

Hagamos la misma prueba de antes, pero entrando el valor a guardar en binario en lugar de decimal:

```
POKE 16384,BIN 10010010
```

y fíjate en los puntos que aparecen en la pantalla. Observa que a cada 1 del número binario corresponde un punto en la pantalla, y a cada 0 corresponde un punto blanco. Por ejemplo:

```
POKE 16384,BIN 11111111
```

dará una línea de ocho puntos negros. Haz algunas pruebas para estar seguro de entender el mecanismo.

Si en lugar de poner estos valores directamente en la pantalla los guardamos en las celdillas que tienen los dibujos de los caracteres, cuando el intérprete BASIC los utilice para copiarlos en pantalla tendremos los dibujos que hayamos guardado.

Sabemos que la pantalla empieza en la dirección 16384 pero, ¿cuáles son las direcciones de los gráficos definibles por usuario? Una vez más el BASIC del Spectrum tiene una función que nos da lo que necesitamos: los 21 gráficos que podemos redefinir se identifican con letras minúsculas de la «a» a la «u». Si hacemos:

```
PRINT USR "a"
```

obtenemos la dirección de memoria donde empieza el dibujo del gráfico «a». No te olvides encerrar entre comillas la letra.

Para utilizar los gráficos definidos por usuario (UDG) ponemos el cursor en modo «G» con CAPS SHIFT y 9 (o con la tecla GRAPH en el Spectrum+) y pulsamos la tecla de la letra que corresponde al gráfico que queramos, de la «a» a la «u».

Vamos a probarlo:

CLS: PRINT "a" (la *a* con el cursor en modo gráfico) Mayúscula nos dará una vulgar a minúscula. Ahora modificamos la primera línea de este caracter con:

```
POKE USR "a",BIN 11111111
```

y vamos a ver el resultado:

PRINT "a" (la *a* con el cursor en modo gráfico)

La siguiente línea del gráfico «a» está a continuación de la anterior, de modo que:

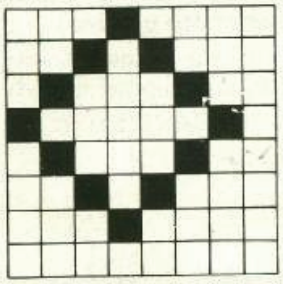
```
POKE USR "a"+1,BIN 10101010
```

modificará esta segunda línea:

PRINT "a" (la *a* con el cursor en modo gráfico)

Ahora vamos a definir el gráfico «a» con un dibujo que hayamos diseñado previamente: vamos a hacer un rombo. Coge papel cuadriculado y marca un cuadrado de 8 × 8 cuadritos. Cada uno de estos cuadritos representa un punto (*pixel*) del gráfico.

Ahora dibuja un rombo como éste:



Para pasar este dibujo a binario «leemos» línea por línea escribiendo un cero para cada cuadrito blanco y un uno para cada cuadrito negro:

Ø	Ø	Ø	1	Ø	Ø	Ø	Ø
Ø	Ø	1	Ø	1	Ø	Ø	Ø
Ø	1	Ø	Ø	Ø	1	Ø	Ø
1	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	1	Ø
Ø	1	Ø	Ø	Ø	1	Ø	Ø
Ø	Ø	1	Ø	1	Ø	Ø	Ø
Ø	Ø	Ø	1	Ø	Ø	Ø	Ø
Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø

Si te fijas puedes ver el rombo «dibujado» con unos. Ahora hay que entrar con POKES cada una de las líneas en la dirección de memoria donde el Spectrum guarda el dibujo para el gráfico «a»:

Vamos a ver el resultado:

PRINT "a" (a con el cursor en modo G)

Esta es la forma más sencilla (aunque la más larga) de definir UDGs.

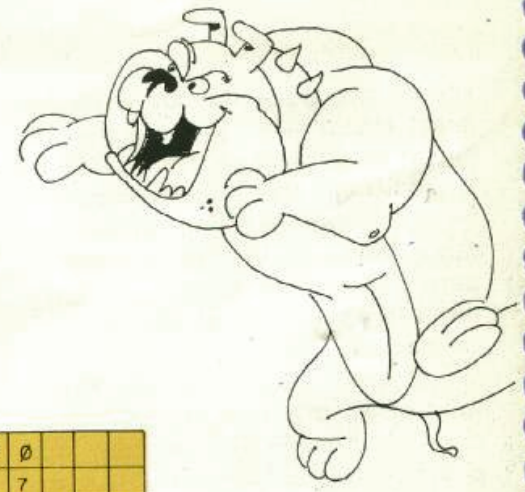
Si queremos incorporar este nuevo gráfico a un programa nuestro escribiremos esto en una subrutina que llamaremos al principio del programa.

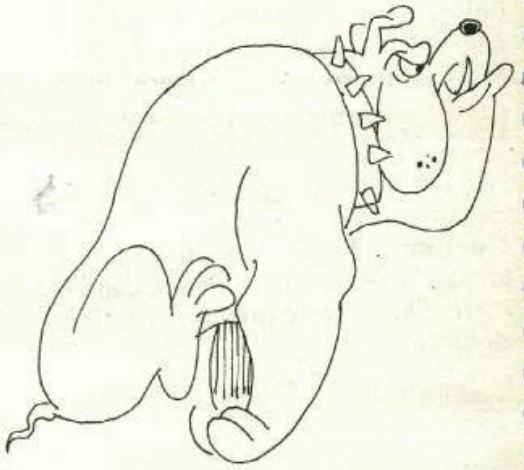
Este sistema puede ocupar mucho espacio si definimos varios caracteres. Una forma de hacer lo mismo más compacta es poner los valores en sentencias DATA y leerlos con un lazo FOR NEXT:

```
1 Ø   RESTORE  1ØØØ
2 Ø   FOR N=Ø TO 7
3 Ø   READ A
4 Ø   POKE USR "a"+N,A
5 Ø   NEXT N
```

```
1 ØØØ  DATA BIN ØØØ1ØØØØ,
       BIN ØØ1Ø1ØØØ, BIN Ø
       1ØØØ1ØØ, BIN 1ØØØØØ
       1Ø, BIN ØØ1ØØØ1ØØ, BI
       N ØØ1Ø1ØØØ, BIN ØØØ
       1ØØØØ, BIN ØØØØØØØØ
```

```
POKE USR "a",BIN ØØØ1ØØØØ
POKE USR "a"+1,BIN ØØ1ØØØØ
POKE USR "a"+2,BIN Ø1ØØØ1ØØ
POKE USR "a"+3,BIN 1ØØØØØ1Ø
POKE USR "a"+4,BIN Ø1ØØØ1ØØ
POKE USR "a"+5,BIN ØØ1Ø1ØØØ
POKE USR "a"+6,BIN ØØØ1ØØØØ
POKE USR "a"+7,BIN ØØØØØØØØ
```





Y para compactar aún más podemos guardar los valores en decimal en lugar de binario. El sistema más sencillo es hacer un PRINT BIN de cada valor, anotarlo en un papel y luego entrar los valores obtenidos:

```
  10 RESTORE 1000
  20 FOR N=0 TO 7
  30 READ A
  40 POKE USR "a"+N,A
  50 NEXT N
100 DATA 16,40,68,130,
    68,40,16,0
```

Con este sistema la definición de los UDGs forma parte del listado BASIC del programa.

Hay ocasiones en que nos interesará disponer de la mayor cantidad de memoria posible para nuestro programa. En este caso podemos crear los UDGs aparte del programa que los utilizará y guardarlos en *cassette* o *microdrive*, de modo que la parte de definición de UDGs no ocupe memoria cuando carguemos el programa.

Una vez tenemos definidos y creados los UDGs los podemos almacenar en cassette como CODE de la siguiente forma:

```
SAVE "nombre" CODE USR "a",168
```

La palabra CODE detrás del nombre indica al Spectrum que no vamos a guardar un programa BASIC sino una parte de la memoria. El hecho de emplear la palabra CODE no quiere decir que tenga que ser código máquina.

A continuación de «CODE» van dos números (o dos expresiones que den dos números):

El primero es la primera dirección de memoria donde empieza el trozo que queremos guardar. En este caso el número nos lo proporciona el mismo Spectrum con la función USR «a», que ya hemos visto que da el principio de los dibujos de UDGs.

El segundo número es la longitud o cantidad de *bytes* del trozo a guardar. Como tenemos 21 UDGs y cada uno ocupa 8 bytes la longitud total es $8 \times 21 = 168$.

Para guardar los UDGs en microdrive el sistema es el mismo:

```
SAVE *"m";1;"nombre" CODE
      USR "a",168
```

Para cargar los UDGs del *cassette* en nuestro programa utilizaremos la instrucción LOAD con la misma sintaxis:

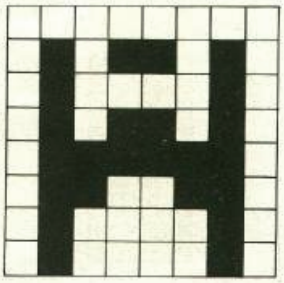
```
LOAD "nombre" CODE USR "a"
```

El segundo número con la longitud no hace falta ponerlo porque el Spectrum cargará todo el trozo que encuentre en la cinta del *cassette*.

Vamos a definir ahora los tres dibujos que necesitamos para nuestro videojuego. El juego está preparado para trabajar con tres UDGs en las siguientes letras:

GRAFICO a: Esquiador
GRAFICO b: Arbol
GRAFICO c: Bandera

En papel cuadriculado dibujamos el esquiador:



Ahora entramos las líneas con POKE USR «a», BIN... tal como hemos visto más arriba. Los valores binarios serán:

0	0	0	0	0	0	0	0
0	1	0	1	1	0	1	0
0	1	0	0	0	0	1	0
0	1	0	1	1	0	1	0
0	1	1	1	1	1	1	0
0	1	1	0	0	1	1	0
0	1	0	0	0	0	1	0
0	1	0	0	0	0	1	0

Si queremos poner en el listado del videojuego los DATA con los números en decimal, podemos hacer que el Spectrum nos diga cuáles son estos valores utilizando la instrucción PEEK para leer los contenidos de las direcciones de memoria que acabamos de llenar:

```
9ØØØ DATA Ø,9Ø,66,9Ø,126,
         102,66,66
```

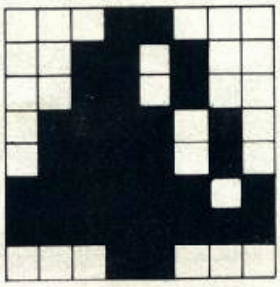
```
1Ø FOR n=USR"a"TO USR"a"+7
2Ø PRINT PEEK n
3Ø NEXT n
```

Esto dará en pantalla los valores:

```
Ø
9 Ø
6 6
9 Ø
1 2 6
1 Ø 2
6 6
6 6
```

Por tanto, la línea de DATA para este dibujo será:

Para el gráfico «b» hemos de dibujar un árbol que podría ser éste:



Los valores en binario a entrar con POKE USR «b», BIN... etc., serán:

```
Ø Ø Ø 1 1 Ø Ø Ø
1 1 1 1 1 1 1 1
1 Ø 1 1 1 1 1 1
Ø 1 Ø 1 1 1 1 Ø
Ø 1 Ø 1 1 1 1 Ø
Ø Ø 1 Ø 1 1 Ø Ø
Ø Ø 1 Ø 1 1 Ø Ø
Ø Ø Ø 1 1 Ø Ø Ø
```

Para ver los valores en decimal haremos lo mismo que antes pero esta vez con USR «b»:

```
1Ø FOR n=USR"b"TO USR"b"+7
2Ø PRINT PEEK n
3Ø NEXT n
```

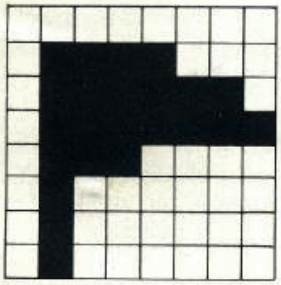
que nos dará en pantalla los valores:

```
2 4
5 2
5 2
1 2 2
1 2 2
2 5 3
2 5 5
2 4
```

y la línea DATA quedará:

```
9Ø1Ø DATA 24,52,52,122,122,
          253,255,24
```

Finalmente para el gráfico «c» necesitamos una bandera que puede ser:



Prueba a hacer tú mismo los siguientes pasos. El resultado para la línea DATA deberá ser:

```
9Ø2Ø DATA 0,12Ø,126,127,
          112,64,64,64
```

En el listado del videojuego del mes pasado podemos ahora añadir una subrutina para definir estos UDGs. Esta subrutina la llamaremos al principio del programa, por ejemplo en la línea 5, construiremos la subrutina a partir de la línea 3000.

```
5 GOSUB 3ØØØ
```

Como los gráficos a, b y c están en la memoria uno a continuación del otro, los podemos asignar con POKE uno detrás de otro a partir de la dirección de comienzo que nos de USR «a». Tres caracteres de 8 líneas o bytes cada uno serán 3 × 8 = 24 datos.

Lo primero que hay que hacer es asegurarse de que la lista de datas se empieza a leer desde el principio. Esto se consigue con una instrucción llamada RESTORE.

```
3ØØØ RESTORE
```

Ahora creamos un lazo FOR NEXT tal como vimos antes, pero que pase 24 veces para asignar los tres gráficos:

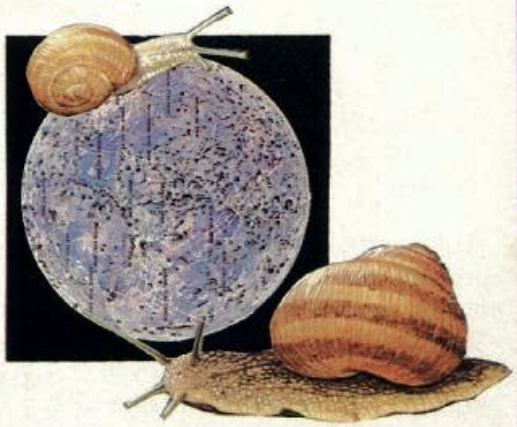
```
3Ø1Ø FOR N=USR"a" TO USR"a"+24
```

Dentro del lazo vamos leyendo cada dato de la línea DATA y lo ponemos en su sitio de memoria con POKE:

```
3Ø2Ø READ A:POKE N,A
3Ø3Ø NEXT N
```

Una vez asignados los tres gráficos volvemos al programa principal:

```
3Ø4Ø RETURN
```

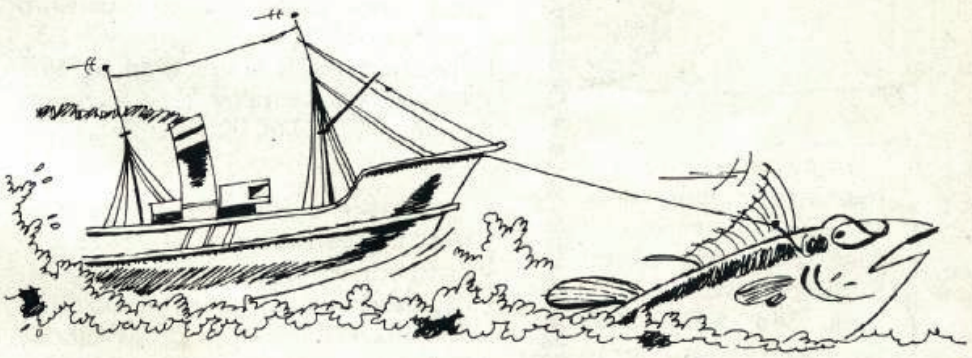


Los datos los ponemos al final del programa. Esto no es obligatorio, pero deja el listado más claro:

```
9ØØØ DATA Ø,9Ø,66,9Ø,126,1Ø2,
          66,66
9Ø1Ø DATA 24,52,52,122,122,
          253,255,24
9Ø2Ø DATA Ø,12Ø,126,127,112,
          64,64,64
```

Si ahora ejecutamos todo el programa (la parte que vimos el mes pasado y la que hemos añadido ahora) con RUN, tendremos el videojuego con los dibujos que hemos definido.

Joan Sales Roig

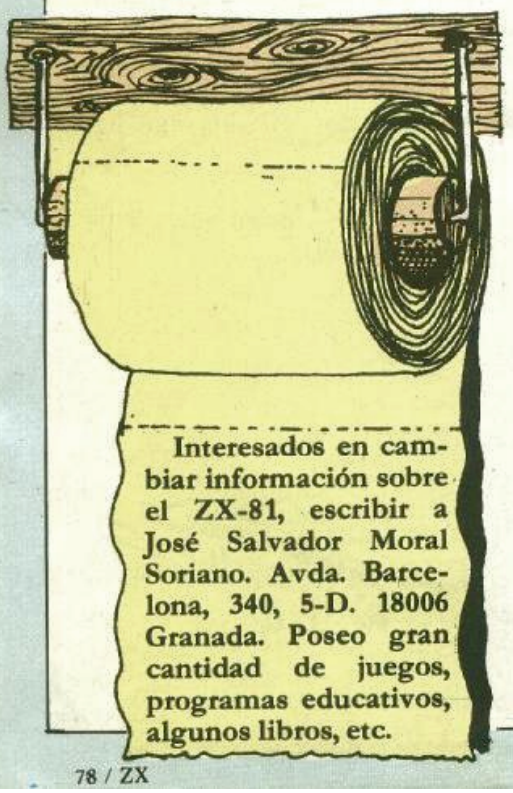


COMPRO, VE

Intercambio programas para el Spectrum 16/48K. Preferiblemente de 48K y que sean las últimas novedades. Mandar condiciones del cambio. Escribir a Francisco Manuel Granado Ramos-Catalina. Pascual de Gayangos, 41. Edificio Goles. Sector Villamanrique, 2-D. 41002 Sevilla.

Vendo cassette-50 al precio de 2.000 pesetas, tel.: (957) 67 00 33, Juan Manuel Martín Moreno.

Intercambio programas todo tipo Spectrum 16/48K. Tel.: (952) 29 27 77 o escribir a Javier Pacho Sánchez. Baja, 31. Urbanización El Candado. 29018 Málaga.



Intercambio programas para el Spectrum 48K. Antonio Toribio Carreras. Polígono Puerta Madrid. Sector Málaga, bloque B 3-izq. Andújar (Jaén).

Vendo interruptor on/off para el ZX-Spectrum por sólo 850 pesetas. También vendo algunos números de las revistas ZX, Chip-micros, Tu micro y Nueva Electrónica. Cada una a mitad de su precio. Antonio (hijo). Tel.: (954) 66 34 04 Sevilla.

Cambio programas Spectrum 16/48K. Gran variedad. Antonio Tenorio Gil. Mármoles, 68. 4-izq. 29007 Málaga.

Desearía **contactar con usuarios** del Spectrum 16/48K para intercambiar juegos. Fernando Manuel Rodríguez Pardo. Renfe, 20 bajo izq. 04006 Almería. Prometo contestar a todos.

Cambio programas por instrucciones de compilador Pascal HP4S, Valhalla, Hulk, a poder ser fotocopiadas. Antonio Navarro Andreu. Carril de la Torre, EDF. H.Y.F.E.-II, 3-F-I. 30006 Puente Tocinos (Murcia).

Vendo videojuego Philips perfecto estado. Cuatro cartuchos; dos joysticks, más un juego de mesa y 15 comics por 12.000 pesetas o lo cambio por ZX-81. David García de Guindos. Avda. Reina Mercedes, 31, 8-B. Tel.: 62 65 15. 41012 Sevilla.

Vendo Atari en buenísimas condiciones, más 5 juegos de gran calidad. Pedro Joaquín Villazán Moreno. Juan Curiel, 24. Sevilla. Tel.: (954) 76 43 06. Precio 30.000 pesetas. En cuanto al precio, podríamos llegar a un buen acuerdo. Escribe.

Vendo, cambio e intercambio juegos y utilidades para el ZX-Spectrum 48K y **sobre todo de 16K** antiguos que sean comerciales. Dirigirse al (956) 89 06 02. Preguntar por Pepe, sólo mañanas.

Compro e intercambio programas educativos y de utilidades con instrucciones en castellano. Escribir mandando lista a Alvaro Indias Ortiz. Mariana de Pineda, 3, 1-B. Las Cabezas (Sevilla).

Intercambio programas, información sobre ZX-Spectrum, también deseo intercambiar **información sobre wafadrive** porque poseo uno. Gran variedad de programas. También mando éstos a cambio de hardware hecho en casa o comerciales. Llamar a Rafael Fernández Boy. Miguel Cervantes, 16. Ecija (Sevilla). (954) 83 27 42.

Desearía ponerme en contacto con usuarios del ZX-Spectrum para intercambiar cintas, información, etc. con fines de **formar un club.** Prometo contestar. Mandar a Roberto Llacer Diemany. Ctra. de Valencia, 8. Gandía (Valencia).

Compro o cambio las **instrucciones del Shadow Fire** por las de otro juego. Ignacio Maroto Mateo. Avda. de América, 52. 28028 Madrid. También cambio juegos: las mejores novedades en software. Sólo quiero novedades.

Cambio por otros programas o por subrutinas sueltas en código máquina, programas para Spectrum. También los cambiaría por todo tipo de información escrita (libros, revistas...), accesorios o vendería. Santiago Madru-

NDO, CAMBIO

ga. Sanchidrián, 19. 28023 Madrid. Tel: (91) 715 11 91.

Vendo ordenador Oric-1 48K con manuales, fuente de alimentación, cables de conexión y 30 programas de juegos, más 2 cintas de juegos. Todo por 19.000 pesetas. (91) 419 86 49. Preguntar por Carlos.

Vendo Spectrum 48K buen estado, 20 revistas, 150 programas, cables, manual, etc. Todo 30.000 pesetas. Vendo **ordenador de ajedrez** "chess challenger" nuevo, manual, cables, etc. Todo 25.000 pesetas. Ramón Valero Crespo. Monforte de Lemos, 75, 4-C 28029 Madrid. Tel: 738 56 73.

Vendo Spectrum 48K, 100 juegos, compilador, pascal, ensamblador, manual, cables, fuente de alimentación, números 1-21 de ZX, números 2-fin de Todospectrum, todo por 30.000 pesetas, muy negociables o **cambiaría por Commodore 64** en buen estado. Enrique. Tel: 245 53 92 Madrid.

Cambio, compro y vendo programas Spectrum. Tengo Starion, Rocky, Profanation, Scholl, Daze, etc. Busco Air wolf, Everyone's a Wally, etc. Jaime Cifuentes Olivares. Vía Lusitana, 12, 3-C. 28025 Madrid. Tel: (91) 269 61 35.

Vendo Spectrum 48K Interface 1, 2 microdrives con 20 cartuchos, con programas y juegos, una impresora ZX printer. Todo con garantía Investrónica de 6 meses; excepto ordenador e impresora. Todo por 90.000 pesetas. Preguntar por Carlos al teléfono (91) 448 68 71. Madrid.

Vendo cinco programas originales para el Spectrum: Trashman, Bogaboo, Knight Lore, Simulador de Vuelo, Bandera a cuadros. Cada uno a 1.700 pesetas. Por la compra, lote completo a 1.500 pesetas cinta. Llamar a: (91) 738 07 68. Preguntar por Miguel, sólo tardes.

Cambio, compro y vendo juegos de Spectrum 48K. Ultimas novedades. Me gustaría conseguir el juego Baseball y Hipersport. Pagaría lo que fuera o cambios y si los poseéis llamarme o mandar lista. José Javier Serrano. Cañaveral, 6, 4-dcha. 28029 Madrid. Tel: 733 09 93.

Vendo ZX-Spectrum comprado en febrero. Lo vendo por querer comprar un ídem. Plus. Precio, 28.500 con más de 100 programas comerciales. Está en buen estado. Fco. Javier Fernández Castellanos. Tel: 442 07 62. Llamar de 10 en adelante. Madrid.

Intercambio 15 juegos originales (no copias) del Spectrum 48K por un ordenador ZX-81 con todos sus cables necesarios (cassette, televisión y alimentador). Interesados llamar al tel: 739 73 62 de Madrid. Preguntar por José Vicente. Importante: el ZX-81 ha de funcionar correctamente.

Cambio o vendo juegos con gente interesada. Interesados escribir a Juan Carlos Fuentes Pardo. Barberán y Collar, 22, 2-C. Alcalá de Henares (Madrid). Tardaré un poco en contestar.

Desearía contactar con **usuarios del Spectrum** (preferentemente de San Vicente y alrededores) para intercambiar información y programas. Poseo más de 100 títulos. Interesados llamar al tel: 66 27 13 de Alicante. Angelo Enrico.

Intercambio los mejores programas creados para Spectrum. Interesados enviar carta con lista adjunta a: Manuel Sánchez Robles Bueno. Colón, 76, 4-B. 12001 Castellón, o llamar al tel: (964) 24 32 63. Prometo responder.

Intercambio programas e información para el Spectrum 16/48K. Interesados llamar al (964) 21 17 29 de Castellón. Preguntar por Vicente. Si no estoy, dejar nombre y número de teléfono.

Vendo ZX-Spectrum 48K por 30.000 pesetas, negociables, cintas con juegos, cinta Horizontes, manual del usuario. Todo nuevo, con embalaje original. Preguntar por Fernando, sólo mañanas, de 12 a 2. Madrid. Tel: (91) 464 74 91.

Compro ZX-81. Emisora 27 Mhz, buen funcionamiento. Lineal 100 watios. Fuente alimentación. Ofertas al apartado 1.840. 46080 Valencia.

Vendo 120 programas a los usuarios

COMPRO, VE

del Spectrum que quieran poseer una interesante colección que sale a menos de 30 pesetas por programa. Enrique Genillo Blázquez. Aragón, 6, 4-B. 45005 Toledo. Tel: 22 61 96.

Cambio los juegos: Match, Point y Manic Miner, por Rocky. Interesados preguntar por José Solaz. Tel: (96) 371 17 83. Calle Amparo Ballester, 25. Puerta 4. Valencia.

Vendo interface Centronics/RS232 Indescomp para todo tipo de impresoras a estrenar, seis meses de garantía, los vendo por 9.000 pesetas. Precio en el mercado, 13.000 pesetas. Llamar a Enrique a partir de las 16,00 horas al teléfono (91) 206 35 95.

Vendo teclado profesional D'Ktronics nuevo sin estrenar, 6.500 pesetas. Llamar al teléfono 206 64 13. Sólo mediodía. Preguntar por Paco. También cambiaría por utilidades o juegos originales.

Intercambio o vendo programas muy conocidos. Poseo una fuerte "Softeca" que aumenta todas las semanas. (965) 52 17 48, o escribir a: Jorge Bernabéu Verdú. Avda. Mestre José Ribera Montes, 23. Alcoy (Alicante).

Busco el Sabre Wulf y Vu 3D. A cambio ofrezco: Gigt From the Gods, Atic Atac, Masterchess y los 3 Horacios. Llamar al (91) 766 16 25 desde las 14 hasta las 16 horas.

Vendo Spectrum 48K por 26.000 pesetas. Incluido en el precio más de 100 programas comerciales. Lo adquirí en marzo-84. Francisco Mesa Moreno. Defensores Alcázar, 4. Fregenal de la Sierra (Badajoz). Tel: (924) 70 08 55.

Me interesa contactar con usuarios del Spectrum que dispongan de la impresora Seikhosa SP-800 para intercambiar ideas y programas. Compro el programa context V8 adaptado a dicha impresora. Interesados ponerse en contacto con Vicente. Tel: 230 21 95. Valencia.

Vendo cinta de cincuenta juegos. Todos magníficos en código máquina. Garantizado que son juegos de primera clase por sólo 5.000 pesetas. Preguntar por José. Tel: (924) 66 23 43. De 11,00 a 13,00 y de 19,00 a 22,00 horas. Juegos de primera.

Intercambio programas para Spectrum. Los mejores títulos: Alien-8, Beisbol, Match Point, etc... Deseo conseguir: Artist, Paintbox o programas de electrónica. Manuel Rodríguez Sanjuán. Elfo, 76, 8-A. 28027 Madrid. Tel: (91) 407 20 61.

Vendo Spectrum 48K y Spectrum Plus ambos a estrenar: con cables, fuente de alimentación, cinta demostración, manual, garantía y más de 100 juegos comerciales. El precio es 31.900 y 37.900 pesetas, respectivamente. Interesados llamar al (91) 466 33 49. Javier Caballero. Horas comida.

Vendo los números 3 y 4 de la revista de Software Videospectrum o cambio por otras revistas en cassette. Dirigirse a José Ignacio Ortolá Icarzo. Guillem de Castro, 46, puerta 17. 46001 Valencia. Tel: 331 42 22.

Spectrum 48Kb seminuevo, ensamblador, desensamblador, copión, 50 juegos, manuales, cables y alimentación por 25.000 pesetas. Escribid enviando teléfono a Juan Pastor. Reverendo Rafael Tramoyeres, 12, 3.º. Valencia 46020.

Deseo contactar con usuarios del Sinclair QL para intercambio de programas y conocimientos, preferible programas no copiados. Michael Iglesias Rodríguez. Av. Castilla, 80, 5.º A. C.P. 19002 Guadalajara. Prometo respuesta.

Cambio programas para Spectrum 16/48K. Poseo gran lista y últimas novedades. Máximo Blanco Martínez. San Miguel de los Angeles, 5, 1.º D. Toledo 45002. Tel: (926) 22 45 46.

Busco instrucciones de Pyjamarama, Hobbit y Stonkers (pagaría con otras o programas).

Vendo Spectrum 48K en 20.000 pesetas más interface I, microdrive 22.000 pesetas, Joystick interface quickshot II, 4.500 pesetas y más de 200 programas. Todo por 65.000 pese-

NDO, CAMBIO

tas. Pablo R. Martín. Basílica, 15, 5.º A. 28020 Madrid. Tel: 455 89 01. También Casio FX-702P con Interface a convenir.

Vendo videojuego Atari. Regalo cintas de Pelé fútbol, tenis, ski, combate de tanques y aviones, ajedrez profesional (8 niveles) y asteroides. Estado perfecto. Consola más transformador, cables, 2 joysticks y 2 paddle. Instrucciones en castellano. Precio, 22.000. Valor real: 53.200. Llamar al (976) 21 68 33 y preguntar por Jesús.

Desearía **comprar** un TV. B/N. Precio a convenir. No demasiado viejo. Escribir a Jordi Gandía Panille. Concepción, 11, 1-1. Reus (Tarragona).

Vendo ZX-81 de 16K con transformador, manual en castellano y cables de conexión. Regalo varios programas y el libro "Código máquina para el ZX-81". Todo por 10.000 pesetas. Raúl Capataz Gordillo. Zaramaga, 8, 3.º D. Vitoria (Alava). Tel: 26 11 69 (noche).

Vendo video computadora Philips G7000 con 15 cartuchos de juegos por 20.000 pesetas. Dirección J. A. Luengo. Elorza, 30. Urduliz (Vizcaya). Tel: (94) 676 24 03.

Cambio programas 16/48K. Ultimas novedades. Tengo contactos con el extranjero. Dispongo pokes, mapas e instrucciones. Interesados llamar o escribir a: Francisco Espiñeira Alvarez. Rosalía de Castro, 98, 3.º A. Vigo (Pontevedra). Tel: (986) 22 85 76 (tardes). Preguntar por Fran o Juan.

Compro, vendo o intercambio programas para Spectrum. Juegos y utilidades baratos. Escribe mandando lista de programas a: Javier García Caleja. Sancho Ordóñez, 7, 3.º izda. León 24007.

Vendo Spectrum plus perfecto en 25.000 pesetas. También libros: 18 juegos dinámicos para ordenador, programas basic básico o los cambiaría por juegos. Escribir al apartado 914. 20080 San Sebastián.

Intercambio programas para Spectrum 48K (juegos y utilidades). 416 54 13 de Bilbao preguntando por Javier o escríbeme: Javier Marcos García. Ronda, 12, 4.º I. Bilbao 48005. Prometo contestar.

Vendo Spectrum en perfecto estado. Conexiones y manuales en castellano. Regalo cerca de 400 juegos comerciales. Todo por sólo 29.500 pesetas. Escribir a: José Zurdo. Ledesma, 7-9, 4.º A. 37007 Salamanca o llamar de 5 a 7 al teléfono (923) 24 57 69.

Intercambio programas para el Spectrum. Interesaría copiador carga turbo, Tape copier 6 o similar. Luis Manuel Querol García. Escultor Querol, 2. Ulldecona (Tarragona).

Vendo impresora Seikosha GP-505. Diez meses de uso en perfecto estado por sólo 18.000 pesetas. Escribir a: Ignacio Zurutuza Reigosa. Darío de Regoyos, 7, 1.º A. 33010 Oviedo o llamar al (985) 29 57 99 (tardes).

Vendo Spectrum 16K, manuales, cables y alimentador. Regalo cintas con más de 25 programas, juegos y utilidades y tres libros del Spectrum. Todo por 20.000 pesetas aproximadamente. Escribir a: José Manuel García Marcos. Pescadores, 2, 1.º izda. 37006 Salamanca.

Urge vender Spectrum 48K (3 meses de garantía). Regalo: Joystick Quickshot (Interface Kempston), 15 programas (SPY Hunter, sobre Wulf, Decathlon), revistas: ZX (12), Tu micro (6), Microhobby (35). Sólo 32.000 (normal = 53.875). Interesados dirigirse a: Manuel Díaz. Av. Portugal, 39. 32002 Orense. Tel: (988) 23 45 58.

Compro o cambio programa D-Day en cinta, a ser posible desprotegido. Llamar o escribir a Víctor Herrera. Argensola, 11. Tel: 419 04 22. Madrid 28004.

Estamos formando un **Club de usuarios de Spectrum** para Barcelona. Programas nacionales y de importación, revistas, trucos e ideas, etc. Interesados llamar al tel: 235 63 29. Para más información escribir a: Xavier Masip. Av. Virgen de Montserrat, 225, 4.º A. 08026 Barcelona.

Cambio y vendo programas para Spectrum 48-16K. Ultimas novedades. Dirigirse a: Ramón Díaz-Bustamante Berasategui. Francisco Díaz, 4, 6.º Torrelavega (Cantabria). Tel: (942) 88 28 67.

Cambio programas para Spectrum en cintas. José Sanjurjo González. Archer Milton Huntinton, 19, 4.º izda. 15011 La Coruña. Mandar lista.

ENCUESTA

SORTEAMOS 250 CASSETES DE JUEGOS PARA SPECTRUM

No olvidéis enviar la encuesta a:
ZX (Encuesta)
Bravo Murillo, 377, 5.º A
28020 Madrid

En ZX intentamos buscar los temas más interesantes, pero necesitamos de vuestra cooperación para acertar en este cometido. Por ello esta encuesta, como ya hiciéramos hace un año, forma parte del esfuerzo por responder a lo que esperan los lectores de esta revista que hacemos entre todos.
Queremos que ZX sea un producto vivo, que cambie con el tiempo al ritmo de cambio de sus lectores, independiente de su edad e intereses personales. Y para animaros, sortearemos 250 cassettes entre todas las respuestas recibidas antes del 10 de febrero.

— Los artículos son:
- ☐ Demasiado largos.
- ☐ Demasiado cortos.
- ☐ Difíciles de leer.
- ☐ Difíciles de comprender.
- ☐ Son correctos.
- ☐ Otros: .....

— Para qué utiliza su ordenador:
- ☐ Juegos.
- ☐ Educación.
- ☐ Aplicación.
- ☐ Otros: .....

— Qué ordenador posee:
- ☐ Spectrum.
- ☐ Spectrum plus.
- ☐ Spectrum 128.
- ☐ Q.L.
- ☐ Otros: .....

— Desde cuándo posee el ordenador:
- ☐ Menos de 1 mes.
- ☐ Menos de 6 meses.
- ☐ Menos de 1 año.
- ☐ Más de 1 año.

— Con qué frecuencia lee ZX:
- ☐ Todos los números.
- ☐ Ocasionalmente.
- ☐ Soy suscriptor.

— Indique qué opinión le merecen las siguientes secciones, puntuando de 1 a 5 (1/Muy bueno, 2/Bueno, 3/Normal, 4/Malo, 5/Muy malo):
- ___ Crítica.
- ___ Has probado.
- ___ Lectores.
- ___ Sois muy divertidos.
- ___ Noticias.
- ___ Usuarios.
- ___ Programas lectores.
- ___ Montajes.
- ___ Serie sobre el BASIC.
- ___ Serie sobre Código máquina.
- ___ Compro-Vendo.
- ___ Trum.

— Qué nuevas secciones le gustaría ver en ZX:

.....
.....
.....

— Qué publicaciones lee:

.....
.....
.....

— Qué periféricos tiene:
- ☐ Impresora. Cuál: .....
- ☐ Discos. Cuál: .....
- ☐ Joystick. Cuál: .....
- ☐ Lápiz óptico. Cuál: .....
- ☐ Microdrive.

— Cuál es su edad:
- ☐ Menor de 15 años.
- ☐ Entre 15 y 20 años.
- ☐ Entre 20 y 30 años.
- ☐ Más de 30 años.

— Datos personales

Apellidos: .....

Nombre: .....

Calle: .....

Ciudad: .....

Provincia: .....

D. Postal: .....

SPECTRUM 128
EL SUMMUM

Spectrum, como líder, marca un nuevo hito en la historia de los ordenadores familiares.

El Spectrum 128.

Gran capacidad de memoria. Teclado y mensajes en castellano, teclado independiente para operaciones numéricas y de tratamiento de textos...

Sinclair e Investrónica han desarrollado una auténtica novedad. En ningún lugar del mundo, salvo en los Distribuidores Exclusivos de Investrónica podrás encontrar el nuevo Spectrum 128.

Sé el primero en tener lo último.

SPECTRUM 128. NOVISSIMUS

DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO

investronica

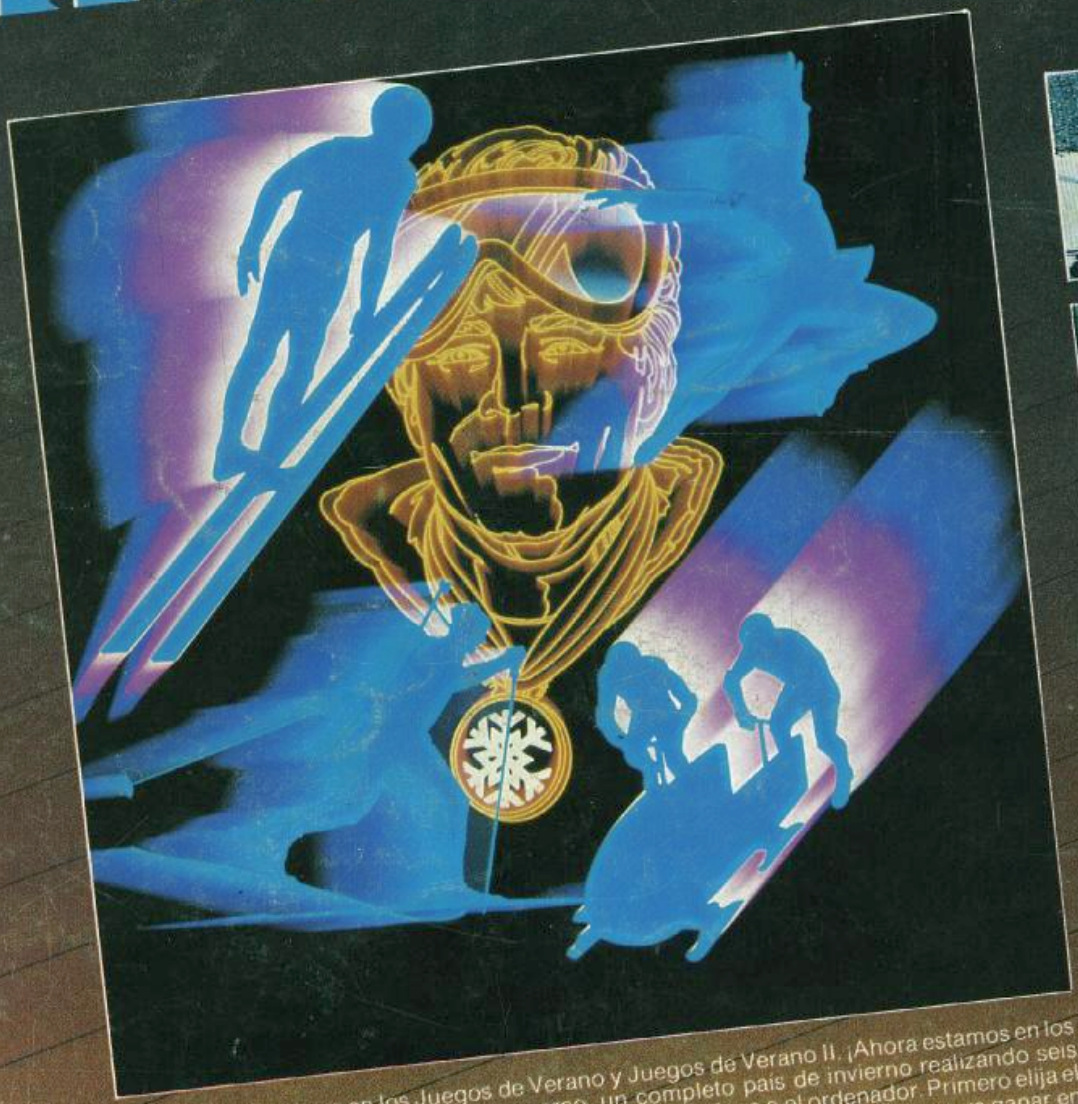
Tomás Bretón, 62.
Tel. (91) 467 82 10.
Telex 23399 IYCO E.
28045 Madrid

Camp, 80.
Tels. (93) 211 26 58 - 211 27 5
08022 Barcelona

Primero fué SUMMER GAMES despues SUMMER GAMES II

y ahora...

WINTER GAMES



Ha conseguido el oro en los Juegos de Verano y Juegos de Verano II. ¡Ahora estamos en los Juegos de Invierno!, y qué increíble marco, un completo país de invierno realizando seis competiciones de acción. Puede competir contra sus amigos o el ordenador. Primero elija el país que quiera representar. Practíquelo, prepárese y aprenda una estrategia para ganar en cada competición. Ahora comience la ceremonia de apertura y la competición. ¿Será usted quien consiga el oro en la ceremonia de entrega de premios?

La búsqueda del oro continúa... y está todo aquí: la estrategia, el reto, la competición, **el arte y la pompa** de los Juegos de Invierno.

- **Seis competiciones de invierno: Bobsled, salto de ski, patinaje artístico, patinaje libre estilo, Hot Dog Aéreo y el ski de fondo.**
- **Ceremonias de apertura, cierre y entrega de premios con himnos nacionales.**
- **Compita contra el ordenador o contra sus amigos o familia.**
- **Control único por el joystick, necesita destreza y cronometraje.**
- **Uno a ocho jugadores.**

EPYX
COMPUTER SOFTWARE

Fabricado y distribuido en exclusiva por:

COMPULOGICAL S.A.
Santa Cruz de Marcenado, 8 - 28015 Madrid - Tel. 241 6963

Distribuido en Cataluña y Baleares por: **YA ESTA DISPONIBLE PARA EL SPECTRUM**
DISCLU, S.A. - Balmes, 58 - BARCELONA - Tel. (93) 302 39 08 - **P.V.P. 2.300 Ptas.**